SIEMENS

SIMATIC NET

Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300

Instrucciones de servicio

02/2012

A5E01113043-12

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

Referencia del documento: A5E01113043-12
Ⓟ 02/2012 Sujeto a cambios sin previo aviso

Prólogo

Finalidad del manual

Las presentes instrucciones de servicio describen la estructura y las funciones de los Industrial Ethernet Switches compactos y modulares de la línea de productos SCALANCE X300. Esta descripción le ayudará a realizar las operaciones de montaje, puesta en marcha y localización de averías a pie de proceso.

Ámbito de validez de estas instrucciones

Estas instrucciones de servicio son válidas para los siguientes grupos de productos pertenecientes a la línea de productos SCALANCE X-300; véase también el capítulo Relación de productos (Página 19).

- X-300
- X-300M
- XR-300M
- X-300EEC
- XR-300M EEC
- X-300M PoE
- XR-300M PoE
- Módulos mediales MM900
- Transceptores enchufables SFP

Denominación de los equipos en las presentes instrucciones de servicio

Dentro de la línea de productos SCALANCE X-300 hay grupos de productos, equipos y variantes.

Composición	Descripción
Línea de productos (X-300)	Para todos los equipos y las variantes de todos los grupos de productos pertenecientes a la línea de productos SCALANCE X-300 se utiliza el concepto "IE-Switches X-300".
Grupo de productos	Para todos los equipos y las variantes de un grupo de productos se utiliza sólo la denominación del grupo de productos.
Equipo	Para un equipo se utiliza sólo el nombre del equipo.
Variante	Una variante de un equipo presenta una determinada ejecución. Se identifica por un número de referencia propio. Cuando el texto se refiere a todas las variantes de un equipo, detrás del nombre del equipo se añade con frecuencia "(todas)".

Síntesis de la documentación técnica de IE Switches X-300

La documentación técnica de la línea de productos X-300 se encuentra, dividida según hardware y software, en los siguientes documentos:

- PH - Manual de configuración (PDF)

  El software se describe en el manual de configuración (PH) para ambas líneas de productos X-300 y X-400.

- BAK - Instrucciones de servicio (compactas) impresas en papel

  El hardware correspondiente a cada grupo de productos se describe en unas instrucciones de servicio (compactas) (BAK).

- BA - Instrucciones de servicio (PDF)

  El hardware para todos los productos así como informaciones de mayor alcance se encuentran en las instrucciones de servicio (BA).

Contenido	Grupo de productos	Tipo de documento	Número de identificación del documento
Descripción del software	Todos los equipos de las líneas de productos X-300 y X-400	PH X300/X400	C79000-G89000-C187
Descripción del hardware	Todos los equipos de la línea de productos X-300	BA X-300	A5E01113043
	X-300	BAK X-300	A5E00982643A
	X-300M	BAK X-300M	A5E02630801A
	XR-300M	BAK XR-300M	A5E02661171A
	X-300EEC	BAK X-300 EEC	A5E02661176A
	XR-300M EEC	BAK XR-300M EEC	A5E02630809A
	X-300M PoE	BAK X-300M PoE	A5E02630810A
	XR-300M PoE	BAK XR-300M PoE	A5E02661178A
	MM900 (Módulos mediales)	BAK MM900	A5E02630805A
	SFP (transceptores enchufables)	BAK SFP Hoja de información	A5E02630804A A5E02648904A

Documentación complementaria

Encontrará ayudas para la configuración y diagnóstico utilizando el Web Based Management, la interfaz de comandos CLI o SNMP en la documentación siguiente:

- Manual de configuración SCALANCE X-300 SCALANCE X-400

  Este manual de configuración está disponible en los siguientes medios:

  – en el CD suministrado

  – En 5 idiomas, en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

    19625108 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19625108)

- SIMATIC NET - Redes Twisted Pair y Fiber Optic

  Este manual está disponible en los siguientes medios:

  – impreso en papel con los números de referencia:
    - edición inglesa: 6GK1 970-1BA10-0AA1
    - edición alemana: 6GK1 970-1BA10-0AA0

  – En 5 idiomas, en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

    8763736 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/8763736)

Si tiene preguntas sobre el uso de productos SIMATIC NET, póngase en contacto con su concesionario Siemens.

Normas y homologaciones

Los equipos de la línea de productos SCALANCE X-300 cumplen las exigencias para el marcado CE. Encontrará información detallada al respecto en el capítulo Homologaciones, certificados, normas (Página 235).

Integración en proyectos STEP 7

Para la integración en proyectos STEP 7 V5.4 SP5 se tiene que utilizar un archivo GSDML actual. Esto es válido para todos los productos incluidos en el ámbito de vigencia de este manual de instrucciones.

Encontrará el archivo GSDML correspondiente en Internet, con el siguiente ID de artículo:

46183514 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441)

Bajo el ID de artículo "46183538" encontrará el archivo para Firmware-Update V3.3.1 de X-300.

Índice

Instrucciones de seguridad 1

Instrucciones de seguridad para el uso de los equipos

Las siguientes indicaciones de seguridad se han de tener en cuenta para la instalación y el uso del equipo y para todos los trabajos con ello relacionados, como son el montaje, la conexión, la sustitución del equipo o la apertura del mismo.

Requisitos de seguridad para el montaje

Los equipos son "open type" según certificación UL/CSA.

Para cumplir las especificaciones que garantizan un funcionamiento seguro en cuanto a resistencia mecánica, inflamabilidad, estabilidad y protección contra contactos directos, es obligatorio utilizar uno de los tipos de montaje siguientes:

- Montaje en un armario adecuado.
- Montaje en una caja adecuada.
- Montaje en un local de servicio cerrado adecuadamente equipado.

Indicaciones generales

⚠ ADVERTENCIA
Apertura del equipo
NO ABRA NUNCA EL EQUIPO ESTANDO CONECTADA LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.

⚠ ADVERTENCIA
Baja tensión de seguridad (sólo para equipos con alimentación de tensión de DC 24V)
El equipo se ha concebido para trabajar con una baja tensión de seguridad (Safety Extra Low Voltage, SELV) directamente conectable, suministrada por un sistema de alimentación de tensión de potencia limitada (Limited Power Source, LPS).
Por esta razón sólo se deben conectar a las conexiones de alimentación bajas tensiones de seguridad (SELV) de potencia limitada (Limited Power Source, LPS) según IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1, o bien la fuente de alimentación del equipo tiene que ser acorde con NEC Class 2 según National Electrical Code (r) (ANSI / NFPA 70).
Adicionalmente, para equipos con alimentación eléctrica redundante:
Si el equipo se conecta a una alimentación eléctrica redundante (dos fuentes de alimentación eléctrica separadas), ambas fuentes tienen que cumplir los requisitos mencionados.

Instrucciones generales para el uso en zonas con riesgo de explosión (zonas Ex)

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de explosión al conectar o desconectar el aparato

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

EN UN ENTORNO INFLAMABLE O COMBUSTIBLE NO SE DEBEN CONECTAR CABLES AL EQUIPO NI SE DEBEN DESENCHUFAR DEL MISMO.

⚠ ADVERTENCIA

Sustitución de componentes

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDE REPERCUTIR NEGATIVAMENTE EN LA COMPATIBILIDAD CON CLASS I, DIVISION 2 O ZONE 2.

⚠ ADVERTENCIA

Requisitos exigidos al armario de distribución

En caso de uso en un entorno con riesgo de explosión según Class I, Division 2 o Class I, Zone 2, el equipo se tiene que montar en un armario de distribución o en una carcasa.

Instrucciones para el uso en zonas con riesgo de explosión (zonas Ex) según ATEX

⚠ ADVERTENCIA

Requisitos exigidos al armario de distribución

Para cumplir la directiva de la Unión Europea 94/9 (ATEX 95), la carcasa ha de satisfacer como mínimo los requisitos de IP 54 según EN 60529.

Además, las conexiones de bus de fibra óptica, con SCALANCE MM900 debidamente marcados (ver placa de características), pueden tenderse en, o atravesar, atmósferas potencialmente explosivas Zone 1 (ver también Homologaciones, certificados de MM900 (Página 274), apartado "Directiva de protección contra explosiones (ATEX)").

⚠ ADVERTENCIA

Cables apropiados para temperaturas superiores a 70°C

Si se presentan temperaturas superiores a 70°C en el cable o en el conector de la carcasa, o si la temperatura en los puntos de bifurcación de los conductores de los cables es superior a 80°C, se han de tomar precauciones especiales.

Si el aparato se utiliza a temperaturas ambiente superiores a 50°C, se tienen que utilizar cables con una temperatura de servicio admisible de como mínimo 80°C.

⚠ADVERTENCIA

Protección contra sobretensión transitoria

Tome las medidas necesarias para evitar sobretensiones transitorias de más del 40% de la tensión nominal. Esto está garantizado si hace funcionar el equipo exclusivamente con baja tensión de seguridad (SELV).

Consulte también

Homologaciones, certificados de MM900 (Página 274)

1.1 Información importante para el uso de equipos en áreas peligrosas

⚠ADVERTENCIA

Peligro de explosión

No desconecte el equipo de los cables conductores de tensión hasta estar seguro de que la atmósfera no tiene peligro de explosión.

⚠ADVERTENCIA

Campo de aplicación limitado

Este equipo sólo es apto para el uso en áreas según Class I, Division 2, Groups A, B, C y D y en áreas sin peligro de explosión.

⚠ADVERTENCIA

Campo de aplicación limitado

Este equipo sólo es apto para el uso en áreas según Class I, Zone 2, Group IIC y en áreas sin peligro de explosión.

Indicación para equipos con alimentación de tensión de AC 100...240V



PELIGRO

Peligro de muerte por la tensión de la red

Los equipos marcados trabajan con una alimentación eléctrica de AC 100...240V.

El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone que se realicen correctamente el transporte, el almacenamiento, la instalación y el montaje así como un manejo y un mantenimiento esmerados.

Las operaciones de conexión y desconexión deben ser realizadas sólo por electricistas profesionales. Los cables de alimentación de tensión se deben conectar o desconectar sólo en estado sin tensión.

ADVERTENCIA

Equipos con una tensión de alimentación de AC 100...240 V no disponen de homologación ATEX.

Los equipos con una tensión de alimentación de AC 100..240 V no están homologados para el uso en zonas con riesgo de explosión según EG-RL-94/9 (ATEX).

PRECAUCIÓN

Fijación de los cables conductores de tensión peligrosa

Cuide de que se impida que los enchufes de conexión se suelten por sí mismos debido a la tracción de los cables de conexión. Tienda los cables en guías o conductos para cables y fíjelos con sujetacables si es necesario.

Requisitos de seguridad para el montaje

De acuerdo con la norma IEC 61131-2 y con la directiva europea 2006/95/CE (directiva de baja tensión), los equipos son "material eléctrico abierto"; conforme a la homologación UL/CSA, son un "open type".

Para cumplir las especificaciones que garantizan un funcionamiento seguro en cuanto a resistencia mecánica, inflamabilidad, estabilidad y protección contra contactos directos, es obligatorio utilizar uno de los tipos de montaje siguientes:

- Montaje en un armario adecuado.
- Montaje en una caja adecuada.
- Montaje en un local de servicio cerrado adecuadamente equipado.

Introducción 2

2.1 Fundamentos del Ethernet Switching

Ethernet Switching

Los Ethernet Switches transfieren paquetes de datos directamente desde el puerto de entrada al correspondiente puerto de salida sobre la base de las informaciones de dirección en el tráfico de datos. Los Ethernet Switches trabajan con el procedimiento de conmutación directa.

Las funciones esenciales de los Switches son las siguientes:

- Conexión de dominios de colisión / subredes

  Dado que los repetidores (Repeater) y los acopladores de estrella (Hubs) trabajan al nivel físico, su uso está limitado a la extensión de un dominio de colisión. Switches enlazan dominios de colisión. Por ello, su uso no está limitado a la extensión máxima de una red de repetidores. Por el contrario, los switches permiten configurar redes muy amplias de gran extensión. Los alcances dependen de las interfaces y fibras FO utilizadas en los equipos (véanse los datos técnicos).

- Desacoplamiento de la carga

  Por filtrado del tráfico de datos en base a las direcciones (MAC) de Ethernet se consigue que el tráfico local de datos siga siendo local. A diferencia de los Repeater o Hubs, que distribuyen datos sin filtrar a todos los puertos / las estaciones participantes en la red, los Switches trabajan con el procedimiento de conmutación directa. Sólo datos dirigidos a estaciones de otra subred son transportados desde el puerto de entrada al correspondiente puerto de salida del Switch. Para ello, el Switch crea en el modo de autoaprendizaje una tabla de asignación de direcciones (MAC) Ethernet para el puerto de salida.

- Limitación de la propagación de errores en la subred afectada.

  A través de una verificación de la validez de un paquete de datos en base a la suma de control que contiene cada paquete, el Switch impide que se transporten paquetes de datos incorrectos. Colisiones producidas en un segmento de la red no se transfieren tampoco a otros segmentos.

Necesidad del uso de Industrial Ethernet Switches

Ethernet es la tecnología aplicada más frecuentemente en el área de las LAN con más de un 95%. El uso de Switches le proporciona un significado especial: hacen posible la creación de redes extensas con varias estaciones, incrementan el caudal de datos y simplifican la ampliación de la red.

Los IE Switches X-300 de SIMATIC NET están diseñados para el uso en redes de instalaciones de alto rendimiento, que también satisfacen exigencias futuras. Gracias a la función de redundancia HSR y el acoplamiento standby de anillos se obtiene una alta disponibilidad de la red. HSR y acoplamiento standby reconfigura la red en el plazo de 300 ms. Gracias al soporte de estándares IT como p. ej. VLAN, RSTP, IGMP y GARP es posible integrar redes de automatización en redes Office ya existentes sin discontinuidades.

Los IE Switches X-300 están concebidos para utilizarlos en cajas y armarios de distribución.

Posibilidades técnicas (topología de red)

Los IE Switches X-300 facilitan la ampliación de una red con independencia de la topología de la misma.

Los IE Switches X-300 se pueden utilizar en las siguientes topologías de red:

- Estructura lineal
- Estructura de estrella/árbol
- Anillo con administrador de redundancia

La longitud máxima de la línea es de 70 km con transferencia Gigabit Singlemode. Es posible el funcionamiento mixto en la topología de IE-Switches X-300 y OSM/ESM en los puertos eléctricos. No es posible el funcionamiento mixto en la topología de IE-Switches X-300 y un OSM a través de los puertos ópticos.

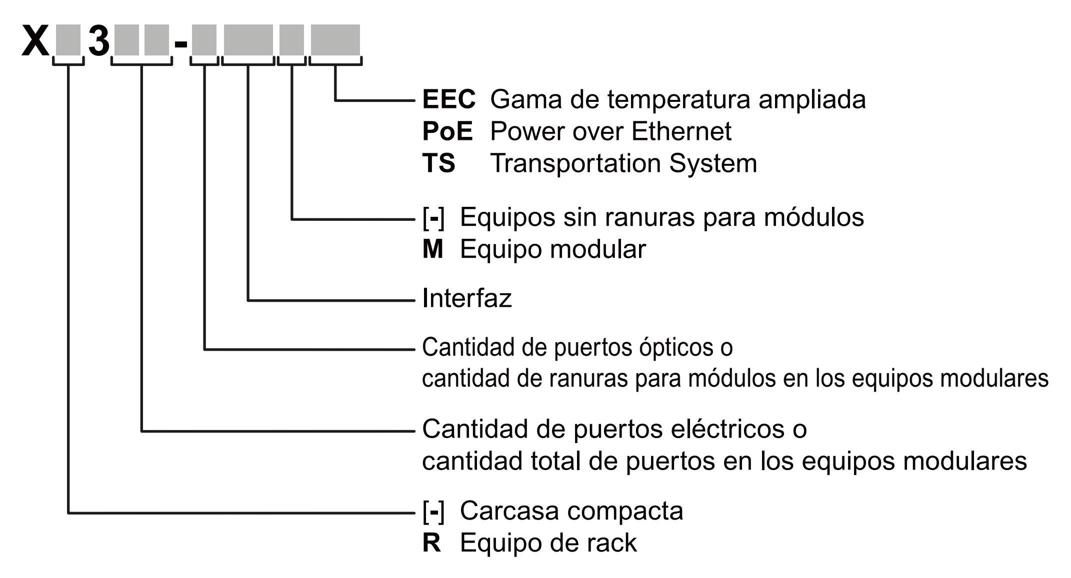
El anillo con administrador de redundancia ofrece una mayor disponibilidad si se utiliza un IE Switch X-300 como administrador de redundancia. En caso de producirse una interrupción de la conexión entre los Switches, el IE Switch X-300 utilizado como administrador de redundancia actúa como conmutador y en el tiempo más breve posible forma una línea a partir del anillo con administrador de redundancia. Con esto se restablece una estructura perfectamente operativa. Encontrará información al respecto en el manual de configuración "SIMATIC NET - Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300 SCALANCE X-400."

2.2 Relación de productos

2.2.1 Denominaciones de modelos

Composición de la denominación de modelo

La denominación de modelo de un IE-Switch X-300 se compone de varias partes, cuyo significado es el siguiente:



Interfaces en el caso de equipos sin puertos ópticos:

Interfaz	Propiedad
FE	Puerto eléctrico RJ45 con 10/100MBit/s.
[-]	Puerto eléctrico RJ45 con 10/100MBit/s o 10/100/1000 MBit/s.

Interfaces en el caso de equipos con puertos ópticos:

Interfaz	Propiedad
FE	Puerto SC de 100 MBit/s, fibra óptica Multimode (hasta máx. 5 km).
LD FE	Puerto SC de 100 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 26 km).
[-]	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Multimode (hasta máx. 750 m).
LD	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 10 km).
LH	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 40 km).
LH+	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 70 km).

Si las informaciones son válidas para todos los equipos, se utiliza el término "IE-Switches X-300". Si las informaciones sólo son válidas para un grupo determinado de productos, se utiliza la identificación correspondiente sin otros datos sobre el tipo y la cantidad de las interfaces. Ejemplos: "X-300" representa a todos los equipos no modulares con carcasa compacta, "XR-300" designa a todos los equipos de rack, "X-300M" a todos los equipos modulares, etc.

Nota

SCALANCE X320-3LD FE

Discrepando de la denominación de modelo, el SCALANCE X320-3LD FE cuenta con un puerto SC para fibra óptica Multimode para una longitud de línea de hasta 5 km como máximo así como de dos puertos SC para fibra óptica Singlemode para una longitud de línea de hasta 26 km como máximo:

- Puerto 21: Multimode
- Puerto 22: LD (Long Distance, Singlemode)
- Puerto 23: LD (Long Distance, Singlemode)

2.2.2 Formas constructivas de Switches X-300

Formas constructivas y características de los IE Switches X-300

Los IE Switches de la línea de productos SCALANCE X-300 pueden presentar las formas constructivas y las características siguientes:

Formas constructivas de IE Switches X-300	
X	equipos compactos: IE Switches X-300 (3 tamaños: 60, 120, 180)
XR	Equipos de rack (R): 19" IE Switches (para montaje en armario de distribución de 19")
X-300EEC	IE Switches X-300: Equipos de 19"/2 (ancho: 216 mm)

Característica "M" de IE Switches X-300	
M	Los equipos modulares (M) están previstos para alojar módulos mediales. • Equipos parcialmente modulares: Algunos puertos (slots) están previstos para alojar módulos mediales. Ejemplo: X308-2M • Equipos totalmente modulares: Todos los puertos (slots) están previstos para alojar módulos mediales. Ejemplo: XR324-12M

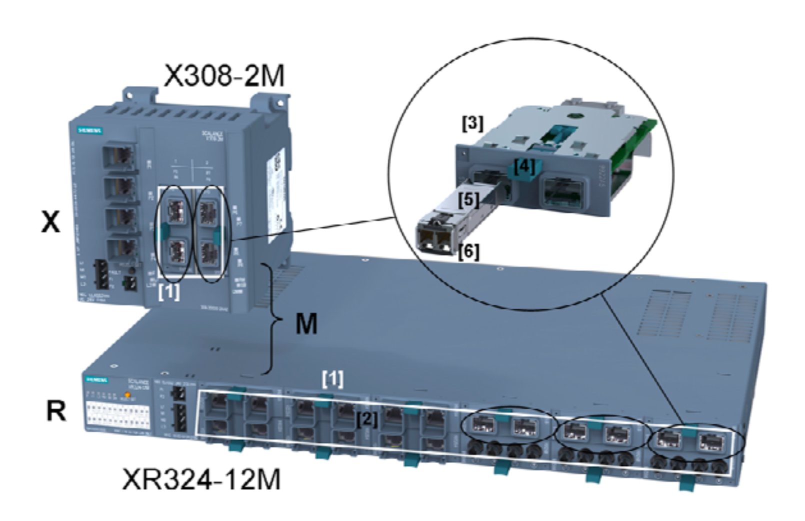


Figura 2-1 Formas constructivas de IE Switches X-300, ejemplo con equipos moduleres (M)
La ilustración muestra los Switches X308-2M y XR324-12M con slots marcados para módulos mediales

Tabla 2- 1 Leyenda

Núm. en fig.	Componentes para equipos modulares (M)
[1]	Ranuras para módulos (slots), para alojamiento de módulos mediales MM900
[2]	Slots para módulos mediales de dos puertos MM900
[3]	Módulo medial SFP (MM992-2SFP), para módulos mediales MM900 Los transceptores enchufables SFP (Small-Form-Faktor Pluggable) sólo se deben utilizar para el módulo medial SFP.
[4]	Asidero, en el módulo medial MM900, para montaje/desmontaje
[5]	Transceptores enchufables SFP
[6]	Asa, en el SFP, para montaje/desmontaje

2.2.3 Grupo de productos X-300

Tipo	Referencia de pedido
X304-2FE	6GK5 304-2BD00-2AA3
X306-1LD FE	6GK5 306-1BF00-2AA3
X307-3	6GK5 307-3BL00-2AA3
X307-3LD	6GK5 307-3BM00-2AA3
X308-2	6GK5 308-2FL00-2AA3
X308-2LD	6GK5 308-2FM00-2AA3
X308-2LH	6GK5 308-2FN00-2AA3
X308-2LH+	6GK5 308-2FP00-2AA3
X310	6GK5 310-0FA00-2AA3
X310FE	6GK5 310-0BA00-2AA3
X320-1FE	6GK5 320-1BD00-2AA3
X320-3LD FE	6GK5 320-3BF00-2AA3

2.2.4 Grupo de productos X-300M

Línea de productos	Grupo de productos	Equipo: SCALANCE	(Variante)	[Referencia de pedido]
X-300	X-300M	X308-2M	(-)	[6GK5 308-2GG00-2AA2]
X-300	X-300M	X308-2M TS	(-)	[6GK5 308-2GG00-2CA2]

2.2.5 Grupo de productos XR-300M

Línea de productos	Grupo de productos	Equipo: SCALANCE	(Variante)	[Referencia de pedido]
X-300	XR-300M	**XR324-12M**	(2 x DC 24V, salida de cable por delante)	[6GK5 324-0GG00-1AR2]
		XR324-12M	(1 x AC 100...240V, salida de cable por delante)	[6GK5 324-0GG00-3AR2]
		XR324-12M	(2 x DC 24V, salida de cable por detrás)	[6GK5 324-0GG00-1HR2]
		XR324-12M	(1 x AC 100...240V, salida de cable por detrás)	[6GK5 324-0GG00-3HR2]
		XR324-12M TS	(2 x DC 24V, salida de cable por delante, módulo pintado)	[6GK5 324-0GG00-1CR2]

2.2.6 Grupo de productos X-300EEC

Las variantes del X-300EEC se diferencian en las características siguientes:

- Fuente de alimentación DC 24...48V o fuente de alimentación multigama AC 100...240V / DC 60...250V
- Fuente de alimentación sencilla o doble (redundante)
- Placa de circuito impreso no barnizado y barnizado (para cargas altas mediante el ambiente)

Tabla 2- 2 Variantes del grupo de productos X-300EEC

Producto / puertos	Variante	Referencia de pedido
X302-7EEC • 2 puertos eléctricos • 7 puertos ópticos	1 fuente de alimentación DC 24...48V	6GK5302-7GD00-1EA3
	1 fuente de alimentación DC 24...48V, placa de circuito impreso barnizada	6GK5302-7GD00-1GA3
	2 fuentes de alimentación DC 24...48V	6GK5302-7GD00-2EA3
	2 fuentes de alimentación DC 24...48V, placa de circuito impreso barnizada	6GK5302-7GD00-2GA3
	1 fuente de alimentación AC 100...240V / DC 60...250V	6GK5302-7GD00-3EA3
	1 fuente de alimentación AC 100...240V / DC 60...250V, placa de circuito impreso barnizada	6GK5302-7GD00-3GA3
	2 fuentes de alimentación AC 100...240V / DC 60...250V	6GK5302-7GD00-4EA3
	2 fuentes de alimentación AC 100...240V / DC 60...250V, placa de circuito impreso barnizada	6GK5302-7GD00-4GA3

Producto / puertos	Variante	Referencia de pedido
X307-2EEC • 7 puertos eléctricos • 2 puertos ópticos	1 fuente de alimentación DC 24...48V	6GK5307-2FD00-1EA3
	1 fuente de alimentación DC 24...48V, placa de circuito impreso barnizada	6GK5307-2FD00-1GA3
	2 fuentes de alimentación DC 24...48V	6GK5307-2FD00-2EA3
	2 fuentes de alimentación DC 24...48V, placa de circuito impreso barnizada	6GK5307-2FD00-2GA3
	1 fuente de alimentación AC 100...240V / DC 60...250V	6GK5307-2FD00-3EA3
	1 fuente de alimentación AC 100...240V / DC 60...250V, placa de circuito impreso barnizada	6GK5307-2FD00-3GA3
	2 fuentes de alimentación AC 100...240V / DC 60...250V	6GK5307-2FD00-4EA3
	2 fuentes de alimentación AC 100...240V / DC 60...250V, placa de circuito impreso barnizada	6GK5307-2FD00-4GA3

***** Véase la clave de denominación siguiente

2.2.7 Grupo de productos XR-300M EEC

Línea de productos	Grupo de productos	Equipo: SCALANCE	(Variante)	[Referencia de pedido]
X-300	XR-300M EEC	XR324-4M EEC	(1xDC 24V, salida de cable por delante)	[6GK5 324-4GG00-1ER2]
		XR324-4M EEC	(2xDC 24V, salida de cable por delante)	[6GK5 324-4GG00-2ER2]
		XR324-4M EEC	(1xAC 100...240V, salida de cable por delante)	[6GK5 324-4GG00-3ER2]
		XR324-4M EEC	(2xAC 100...240V, salida de cable por delante)	[6GK5 324-4GG00-4ER2]
		XR324-4M EEC	(1xDC 24V, salida de cable por detrás)	[6GK5 324-4GG00-1JR2]
		XR324-4M EEC	(2xDC 24V, salida de cable por detrás)	[6GK5 324-4GG00-2JR2]
		XR324-4M EEC	(1xAC 100...240V, salida de cable por detrás)	[6GK5 324-4GG00-3JR2]
		XR324-4M EEC	(2xAC 100...240V, salida de cable por detrás)	[6GK5 324-4GG00-4JR2]

2.2.8 Grupo de productos X-300M PoE

Interfaces

Tipo	Puerto eléctrico RJ45 10/100/1000 MBit/s	Ranuras para módulos
X308-2M PoE	4	2

Volumen de suministro

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE X-300M PoE:

- Equipo con un soporte de memoria intercambiable C-PLUG
- Bloque de bornes de 4 polos para la alimentación eléctrica
- Bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
- Instrucciones de servicio (compactas)
- CD del producto con documetnación y software

Referencias de pedido

Tipo	Referencia
X308-2M PoE	6GK5 308-2QG00-2AA2

2.2.9 Grupo de productos XR-300M PoE

Volumen de suministro

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE XR-324-4M PoE:

- Equipo con un soporte de memoria intercambiable C-PLUG
- 2 escuadras de soporte y 8 tornillos (M3x5, cabeza avellanada, perfil: Torx) para el montaje en rack de 19".
- Cable de conexión para el puerto de diagnóstico
- Instrucciones de servicio (compactas)
- CD del producto con documetnación y software
- En equipos con tensión de alimentación de AC 100 ... 240 V:
  - Un bloque de bornes de 2 polos para la alimentación eléctrica
  - Un bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
- En el caso de equipos con alimentación eléctrica de DC 24 V:
  - Bloque de bornes de 4 polos para la alimentación eléctrica
  - Bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
  - 4 pies adhesivos para montaje sobre mesa

2.2.10 Módulos mediales MM900

Nota

La denominación de modelo y la rotulación de un módulo medial son diferentes

Ejemplo: El equipo con la referencia de pedido 6GK5 992-2AS00-8AA0 tiene, por ejemplo, el nombre "MM992-2SFP", la rotulación del equipo es "9922AS".

En las tablas siguientes, las rotulaciones que aparecen en los equipos aparecen en negrita detrás de las [referencias de pedido].

Sólo se debe equipar con transceptores enchufables SFPs autorizados el módulo medial MM992-2SFP. El módulo medial SFP sirve para alojar hasta dos SFPs.

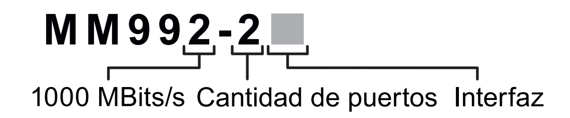
Denominación de modelo	Interfaces	[Referencia de pedido] Rotulación en el equipo
MM992-2CUC	(2 x 10/100/1000 Mbit/s, puertos RJ45 eléctricos con collar de sujeción)	[6GK5 992-2GA00-8AA0] **9922GA**
MM992-2CU	(2 x 10/100/1000 Mbit/s, puertos RJ45 eléctricos sin collar de sujeción)	[6GK5 992-2SA00-8AA0] **9922SA**
MM992-2M12	(2 x 10/100/1000 Mbits/s, técnica de conexión eléctrica GE M12)	[6GK5 992-2HA00-0AA0] **9922HA**
MM992-2SFP	(2 x 100/1000 Mbit/s, módulo medial SFP)	[6GK5 992-2AS00-8AA0] **9922AS**
MM991-2	(2 x 100 Mbit/s, puertos BFOC ópticos, Multimode, fibra óptica, hasta máx. 3km)	[6GK5 991-2AB00-8AA0] **9912AB**
MM991-2LD	(2 x 100 Mbit/s, puertos BFOC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 26km)	[6GK5 991-2AC00-8AA0] **9912AC**
MM991-2 (SC)	(2 x 100 Mbit/s, puertos SC ópticos, Multimode, fibra óptica, hasta máx. 3km)	[6GK5 991-2AD00-8AA0] **9912AD**
MM991-2LD (SC)	(2 x 100 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 26km)	[6GK5 991-2AF00-8AA0] **9912AF**
MM991-2LH+ (SC)	(2 x 100 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 70km)	[6GK5 991-2AE00-8AA0] **9912AE**
MM992-2	(2 x 1000 Mbit/s, puertos SC ópticos, Multimode, fibra óptica, hasta máx. 750m)	[6GK5 992-2AL00-8AA0] **9922AL**
MM992-2LD	(2 x 1000 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 10km)	[6GK5 992-2AM00-8AA0] **9922AM**
MM992-2LH	(2 x 1000 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 40km)	[6GK5 992-2AN00-8AA0] **9922AN**
MM992-2LH+	(2 x 1000 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 70km)	[6GK5 992-2AP00-8AA0] **9922AP**
MM992-2ELH	(2 x 1000 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 120km)	[6GK5 992-2AQ00-8AA0] **9922AQ**

Clave de modelo para los módulos mediales MM900

La denominación de modelo de un módulo medial MM900 se compone de varias partes, cuyo significado es el siguiente:



Interfaz	Propiedad
[-]	Puerto BFOC de 100 MBit/s, fibra óptica Multimode
LD	Puerto BFOC de 100 MBit/s, fibra óptica Singlemode
(SC)	Puerto SC de 100 MBit/s, fibra óptica Multimode (hasta máx. 3 km)
LD (SC)	Puerto SC de 100 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 26 km)
LH+ (SC)	Puerto SC de 100 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 70 km)



Interfaz	Propiedad
CU	Puerto eléctrico RJ45 de 10/100/1000 MBit/s sin collar de sujeción
CUC	Puerto eléctrico RJ45 de 10/100/1000 MBit/s con collar de sujeción
M12	Conexión M12 eléctrica 10/100/1000 Mbits/s
[-]	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Multimode (hasta máx. 750 m)
LD	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 10km)
LH	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 40 km)
LH+	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 70 km)
ELH	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 120 km)
SFP	Módulo medial SFP

2.2.11 Sinopsis de productos

Módulos de medio

ATENCIÓN
El módulo de medio SFP MM992-2SFP sólo puede equiparse con transceptores enchufables autorizados. El módulo de medio sirve para alojar hasta dos transceptores enchufables. El módulo de medio SFP MM992-4SFP sólo puede equiparse con transceptores enchufables autorizados. El módulo de medio sirve para alojar hasta cuatro transceptores enchufables.

Módulo de medio	Propiedades	Referencia	Rotulación en el dispositivo
MM992-2SFP	2 x 100/1000 Mbits/s, módulo de medio SFP	6GK5 992-2AS00-8AA0	9922AS
MM992-4SFP	4 x 100/1000 Mbits/s, módulo de medio SFP	6GK5 992-4AS00-8AA0	9924AS

Transceptores enchufables SFP

Transceptor enchufable	Propiedades	Referencia
*SFP991-1	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 5 km	6GK5 991-1AD00-8AA0
*SFP991-1LD	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 26 km	6GK5 991-1AF00-8AA0
*SFP991-1LH+	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 70 km	6GK5 991-1AE00-8AA0
SFP991-1ELH200	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 200 km	6GK5 991-1AE30-8AA0
SFP992-1	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 750 m	6GK5 992-1AL00-8AA0
SFP992-1LD	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 10 km	6GK5 992-1AM00-8AA0
SFP992-1LH	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 40 km	6GK5 992-1AN00-8AA0
SFP992-1LH+	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 70 km	6GK5 992-1AP00-8AA0
SFP992-1ELH	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 120 km	6GK5 992-1AQ00-8AA0

*No pueden utilizarse en los compartimentos para SFP+.

Transceptores enchufables SFP+

Transceptor enchufable	Propiedades	Referencia
****SFP993-1**	1 x 10 Gbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 300 m	6GK5 993-1AT00-8AA0
****SFP993-1LD**	1 x 10 Gbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 10 km	6GK5 993-1AU00-8AA0
****SFP993-1LH**	1 x 10 Gbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 40 km	6GK5 993-1AV00-8AA0

** Sólo pueden utilizarse en los compartimentos SFP+.

Topologías de red 3

3.1 Estructura lineal

Descripción del funcionamiento

Con los IE Switches X-300 se pueden realizar estructuras lineales. La profundidad de conexión en cascada y la extensión total de la red están limitadas sólo por los tiempos de ciclo de señal de los enlaces de comunicación.

Propiedades de la estructura lineal

Cada IE Switches X-300 se comunica con un cable TP o FO con el Ethernet Switch vecino. La comunicación se puede llevar a cabo a través de puertos ópticos o eléctricos.

Ejemplo de configuración

Configuración de ejemplo con SCALANCE X308-2, SIMATIC S7-300/400 y Operator Panel como terminales.

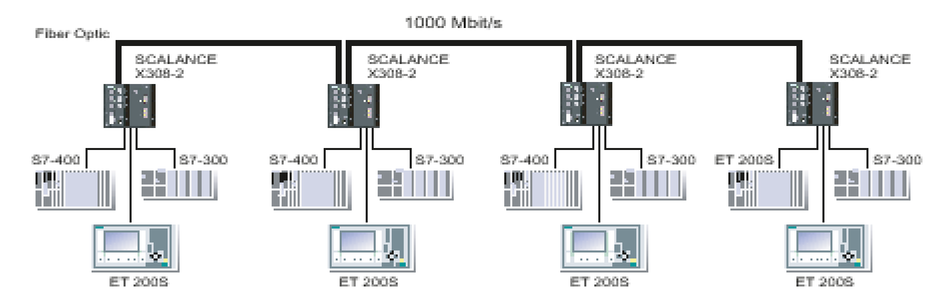


Figura 3-1 Estructura lineal (óptica)

3.2 Estructura de estrella/árbol

Descripción del funcionamiento

Con los IE Switches X-300 se pueden realizar estructuras en estrella o árbol. La profundidad de conexión en cascada y la extensión total de la red están limitadas sólo por los tiempos de ciclo de señal de los enlaces de comunicación.

Propiedades de la estructura de estrella

Cada IE Switch X-300 se comunica a través de un cable TP o FO con un switch central al que también están conectados los demás switches de la estructura en estrella. La comunicación se puede llevar a cabo a través de puertos ópticos o eléctricos.

Ejemplo de configuración

Configuraciones de ejemplo eléctricas con SCALANCE X310, SCALANCE X-200, SIMATIC S7-300/400, SIMATIC ET 200 y Operator Panel como terminales.

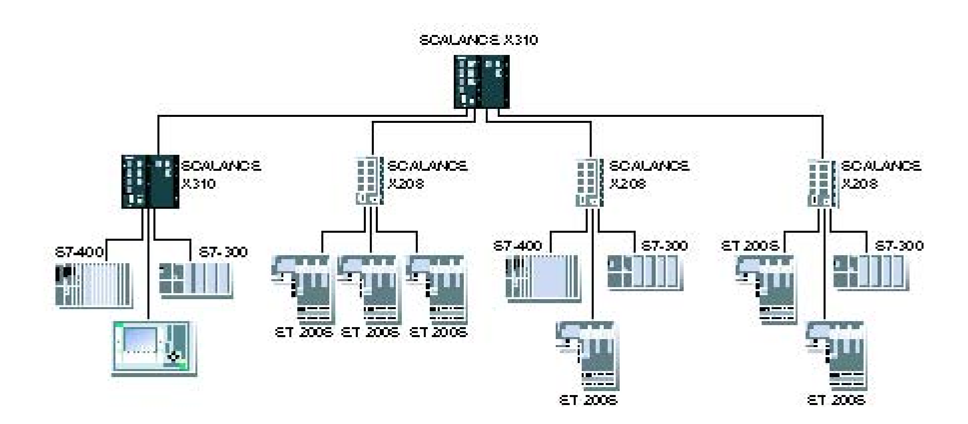


Figura 3-2 Estructura en anillo (eléctrica)

3.3 Anillo con administrador de redundancia

Anillo con administrador de redundancia

Para aumentar la disponibilidad se pueden cerrar en anillo topologías de bus de hasta 50 switches:

- Ópticas: SCALANCE X-400, SCALANCE X-300, SCALANCE X-200
- Eléctricas: SCALANCE X-400, SCALANCE X-300, SCALANCE X-200 o ESM

Descripción del funcionamiento

Los dos extremos de la línea se cierran con ayuda de un IE Switch X-300 que trabaja como admistrador de redundancia, formando un anillo con administrador de redundancia. Tanto el administrador de redundancia como los demás IE Switches que se encuentran en el anillo (clientes de redundancia) se tienen que unir entre sí a través de sus puertos de anillo (veáse abajo).

La función de administrador de redundancia se activa con el pulsador SELECT/SET o se realiza a través del correspondiente ajuste del software. Encontrará informacióPn de mayor alcance al respecto en el manual de configuración "Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300 / SCALANCE X-400."

A diferencia de los puertos de anillo de los clientes de redundancia, los puertos de anillo del administrador de redundancia están separados unos de otros cuando la red funciona correctamente. El IE Switch X-300 que trabaja como "administrador de redundancia" supervisa la línea conectada a través de sus puertos de anillo, y en caso de una interrupción de dicha línea interconecta los puertos de anillo, es decir, restablece una línea operativa a través de esta vía sustitutoria. La reconfiguración tiene lugar en el plazo de 0,3 s. En cuanto se elimina el fallo, se restablece la topología original, es decir, en el administrador de redundancia se vuelven a aislar los puertos de anillo unos de otros.

En un anillo con redundancia de medios sólo puede trabajar un solo equipo como administrador de redundancia.

Puertos de anillo eléctricos

Es posible crear un anillo eléctrico con administrador de redundancia por medio de los conectores RJ45, que hacen posible el establecimiento de conexiones eléctricas (Twisted Pair) (10, 100 y/o 1000 Mbits/s). El SCALANCE X310FE es una excepción. Este equipo sólo permite el establecimiento de conexiones eléctricas (Twisted Pair) con 10 ó 100 Mbits/s.

Usted puede configurar de forma personalizada qué puertos deben asumir la función de puertos de anillo. La tabla siguiente muestra los ajustes de fábrica para los puertos de anillo.

Equipo	Ajuste de fábrica para los puertos de anillo
X-300	Puerto 9 y puerto 10
X-300 EEC	Puerto 8 y puerto 9
X-304-2FE	Puerto 1 y puerto 2
X-306-1LD FE	Puerto 2 y puerto 3
X308-2M	Puerto 1 y puerto 2
X-320-1FE	Puerto 1 y puerto 2
X-320-3LD FE	Puerto 1 y puerto 2
XR324-4M	Puerto 1 y puerto 2
XR324-12M	Puerto 1.1 y puerto 1.2

Puertos de anillo ópticos (1000 Mbit/s)

El uso de IE Switch X-300 en el anillo óptico con administrador de redundancia es posible como norma general. Para el funcionamiento en el anillo óptico se han preajustado los puertos ópticos 9 y 10.

Excepción:

- Los equipos SCALANCE X310 y X310FE no disponen de puertos ópticos.
- Los puertos ópticos de X-300EEC sólo dan soporte a 100 Mbit/s.

Ejemplo de configuración

Configuraciones de ejemplo con IE Switch X-300, SIMATIC S7-200/300/400, sistema de control y supervisión, sistema H y PC como terminales.

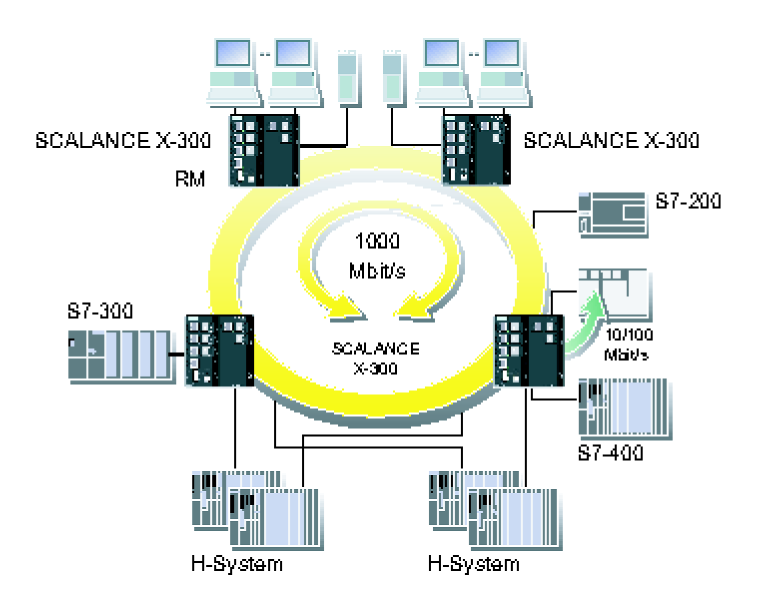


Figura 3-3 Anillo Gigabit con administrador de redundancia (RM)

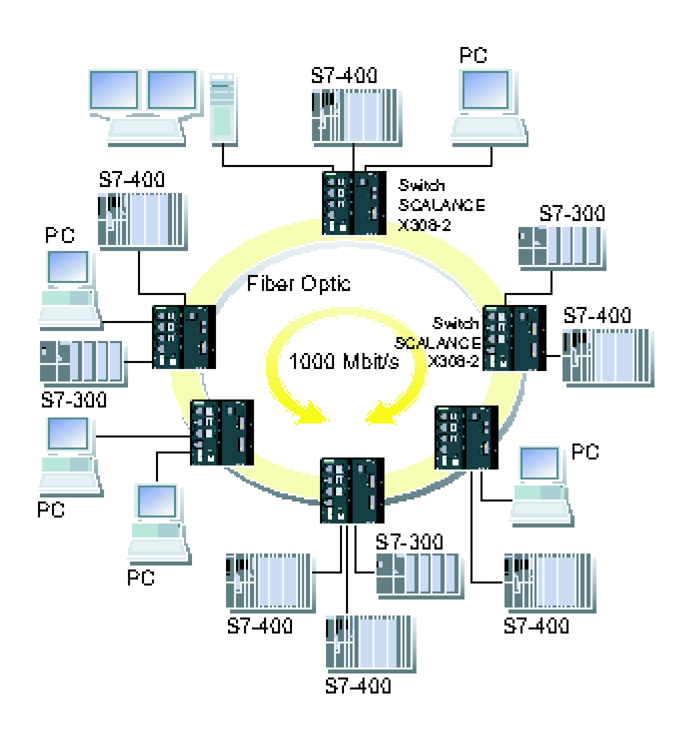


Figura 3-4 Anillo con cable FO y administrador de redundancia

3.4 Posibilidades de la redundancia de medios

Existen varias posibilidades que permiten incrementar la disponibilidad de una red Industrial Ethernet con topologías d elíneas ópticas o eléctricas:

- Entrelazamiento de redes
- Conexión paralela de vías de transmisión
- Conexión de una topología lineal en forma de topología de anillo

3.4.1 Redundancia de medios en topologías de anillo

Estructura de una topología de anillo

Los elementos que participan en topologías de anillo pueden ser switches externos y/o los switches integrados de módulos de comunicación.

Para crear una topología de anillo con redundancia de medios, los dos estremos libres de una topología de red lineal se tienen que reunir en un equipo. El acoplamiento de una topología lineal en un anillo tiene lugar por medio de dos puertos (puertos de anillo) de un equipo integrante del anillo. Este equipo es el administrador (o manager) de redundancia. Todos los demás equipos pertenecientes al anillo son clientes de redundancia.

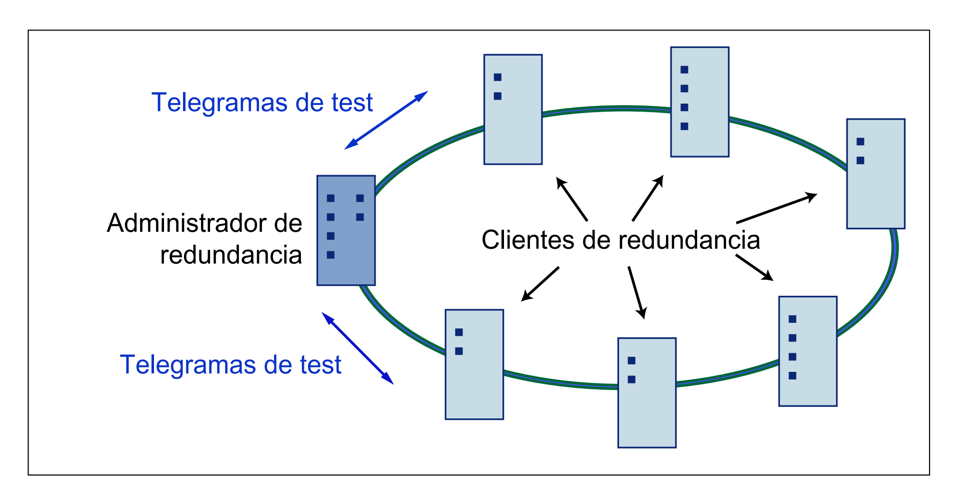


Figura 3-5 Equipos en una topología de anillo con redundancia de medios

Los dos puertos de anillo de un equipo son los puertos que, en una topología de anillo, establecen la conexión con los dos equipos vecinos. Los puertos de anillo se seleccionan y definen en la configuración del respectivo equipo. En los módulos CP Ethernet S7, los puertos de anillo están marcados con una "R" detrás del número de puerto.

Nota

Realice la configuración de los equipos que se deben reunir en un anillo antes de interconectar los mismos.

Función de la redundancia de medios en una topología de anillo

Con el uso de la redundancia de medios, las vías de comunicación de datos entre los distintos equipos se reconfiguran cuando el anillo se interrumpe en un punto. Tras la reconfiguración de la topología, los equipos vuelven a estar accesibles en la nueva topología creada.

En el administrador de redundancia, los dos puertos de anillo están separados el uno del otro mientras la red funciona sin interrupciones, con lo que se evita que se transmitan en círculo telegramas de datos. Desde el punto de vista de la transmisión de datos, la topología de anillo se convierte en una línea. El administrador de redundancia supervisa la topología de anillo. Para esto envía telegramas de test tanto al puerto de anillo 1 como al puerto de anillo 2. Los telegramas de test recorren el anillo en ambos sentidos, hasta llegar al respectivamente otro puerto del administrador de redundancia.

Se puede producir una interrupción del anillo por fallo de la conexión entre dos equipos o por fallo de un equipo integrante del anillo.

Si, debido a una interrupción del anillo, los telegramas de test enviados por el administrador de redundancia no pueden llegar al otro puerto de anillo, el administrador de redundancia interconecta sus dos puertos de anillo. A través de esta vía sustitutoria se restablece una conexión operativa entre todos los demás equipos restantes, en forma de una topología de red lineal.

El tiempo que transcurre entre la interrupción del anillo y el restablecimiento de una topología lineal operativa recibe el nombre de tiempo de reconfiguración.

En cuanto se elimina la interrupción, se restablecen las vías de transmisión originales, se separan el uno del otro los dos puertos de anillo del administrador de redundancia y se informa a los clientes de redundancia acerca del cambio. Los clientes de redundancia utilizan entonces las nuevas vías hacia los otros equipos.

Si falla el administrador de redundancia, el anillo se convierte en una línea capaz de funcionar.

Métodos de redundancia de medios

Los siguientes medios de redundancia de medios para topologías de anillo son compatibles con productos SIMATIC NET:

- HSR (High Speed Redundancy)

  Tiempo de reconfiguración: 0,3 segundos
- MRP (Media Redundancy Protocol)

  Tiempo de reconfiguración: 0,2 segundos
  Configuración automática del anillo

Los mecanismos de los distintos métodos son similares. Con ambos métodos pueden participar respectivamente hasta 50 equipos en cada anillo. HSR y MRP no se pueden aplicar simultáneamente en un mismo anillo.

Si configura su instalación a través de STEP 7, sólo puede seleccionar MRP como método de redundancia de medios.

Si configura sus equipos a través de Web Based Management, CLI o SNMP, puede seleccionar tanto HSR como MRP.

3.4.2 MRP

El método "MRP" funciona conforme al Media Redundancy Protocol (MRP) especificado en la norma IEC 62439-2 Edition 1.0 2010-02.

El tiempo de reconfiguración tras una interrupción del anillo es de 0,2 segundos como máximo.

Requisitos

Para un funcionamiento sin perturbaciones del método de redundancia de medios MRP se tienen que cumplir las siguientes condiciones:

- MRP es compatible con topologías de anillo con un máximo de 50 equipos. Una superación del número de dispositivos puede hacer que falle el tráfico de datos.
- El anillo en el que se desea utiliza el método MRP debe estar formado sólo por dispositivos compatibles con esta función. Se trata, por ejemplo, de los siguientes dispositivos:
  - Industrial Ethernet Switches

    SCALANCE X-200 a partir de la versión de firmware V4.0

    SCALANCE X-200 IRT a partir de la versión de firmware V4.0

    SCALANCE X-300 a partir de la versión de firmware V3.0

    SCALANCE X-400 a partir de la versión de firmware V3.0
  - Procesadores de comunicación

    CP 443-1 Advanced (6GK7 443-1GX20-0XE0) a partir de la versión de firmware V2.0

    CP 343-1 Advanced (6GK7 343-1GX30-0XE0) a partir de la versión de firmware V1.0

    CP 1616 (6GK1 161-6AA00) a partir de la versión de firmware V2.2

    CP 1604 (6GK1 160-4AA00) a partir de la versión de firmware V2.2
  - Dispositivos no Siemens compatibles con esta función.

  Hay previstos más dispositivios Siemens para dar soporte a MRP.
- Todos los dispositivos deben estar comunicados entre sí a través de sus puertos de anillo.
- En caso de configuración a través de STEP 7, en todos los dispositivos del anillo tiene que estar activado MRP (ver "Configuración de MRP en PROFINET IO").

- En caso de configuración a través de Web Based Management, CLI o SNMP, todos los dispositivos del anillo se tienen que ajustar a "MRP Client" o "Automatic Redundancy Detection". Al menos un dispositivo del anillo ha de tener el ajuste "Automatic Redundancy Detection".

  En el estado básico, en los IE Switches está preajustado el modo "Automatic Redundancy Detection".
- La configuración de la conexión (medio de transmisión / dúplex) tiene que estar ajustada para todos los puertos de anillo a dúplex completo y a como mínimo 100 Mbit/s. En otro caso puede fallar el tráfico de datos.
  - Para esto, al realizar la configuración a través de STEP 7, en el cuadro de diálogo de propiedades de todos los puertos que participan en el anillo se tiene que poner la conexión a "Ajuste automático" en la ficha "Opciones".
  - Si se configura a través de Web Based Management, los puertos de anillo se ajustan automáticamente a "Autonegotiation".

Topología

La ilustración siguiente muestra una topología posible para dispositivos participantes en un anillo con MRP.

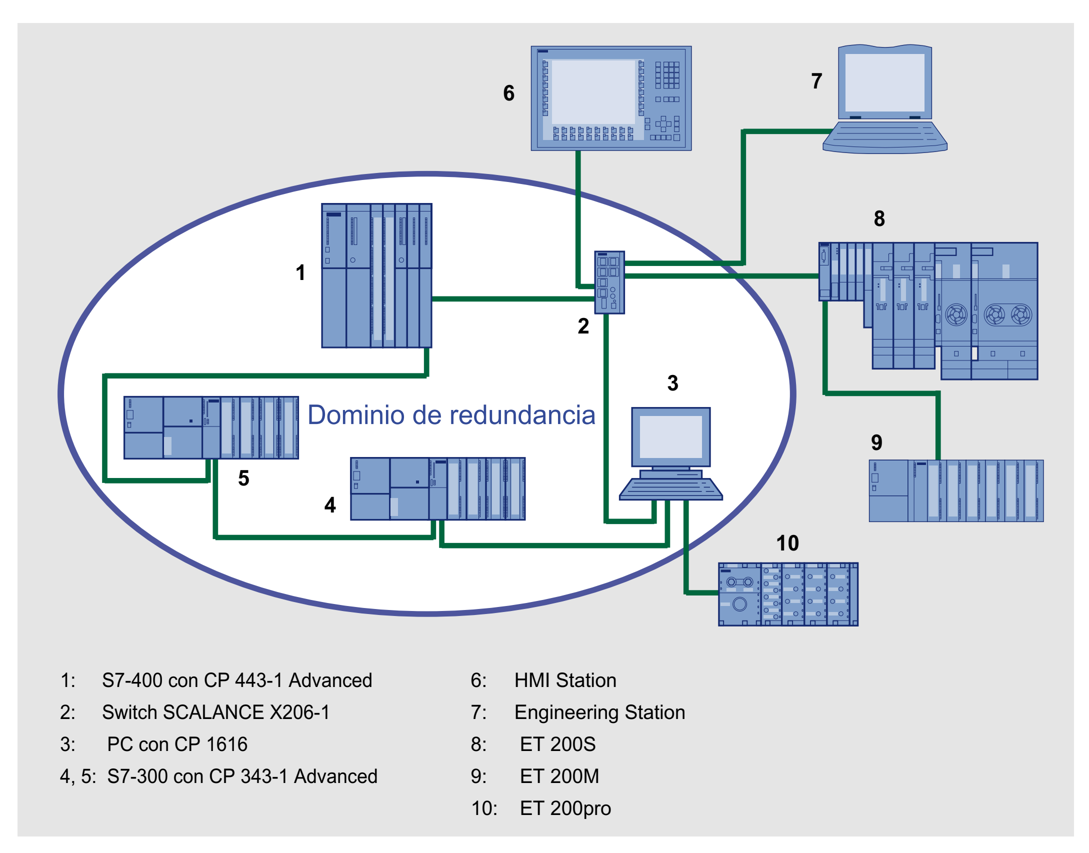


Figura 3-6 Ejemplo de una topología de anillo con el método de redundancia de medios MRP

Para la topología de anillo con redundancia de medios según el método MRP rigen las siguientes reglas:

- Todos los dispositivos conectados dentro de la topología de anillo son miembros del mismo dominio de redundancia.
- Un dispositivo del anillo es administrador de redundancia.
- Todos los demás dispositivos pertenecientes al anillo son clientes de redundancia.

Los dispositivos no compatibles con MRP se pueden conectar al anillo a través de un switch SCALANCE X o de un PC con CP 1616.

Nota

SCALANCE X-300 - Dispositivos modulares (M)

Preste atención a que en el caso de los switches modulares los puertos de anillo se encuentren en módulos mediales MM900.

3.4.3 HSR

Tras una interrupción del anillo, el método "HSR" ofrece un tiempo de reconfiguración de 0,3 segundos.

Requisitos

Para un funcionamiento sin perturbaciones del método de redundancia de medios HSR se tienen que cumplir las siguientes condiciones:

- HSR es compatible con topologías de anillo con un máximo de 50 equipos. Una superación del número de equipo puede hacer que falle el tráfico de datos.
- El anillo en el que se desea utiliza el método HSR debe estar formado sólo por equipos compatibles con esta función. Se trata, por ejemplo, de los siguientes equipos:
  IE Switches X-400, IE Switches X-300, IE Switches X-200 así como OSM / ESM.
- Todos los equipos deben estar comunicados entre sí a través de sus puertos de anillo.
- Un equipo del anillo se tiene que configurar como administrador de redundancia seleccionando el ajuste "HSR Manager". Esto se puede efectuar por medio del pulsador de la cara frontal del equipo o bien por Web Based Management, CLI o SNMP.
- En todos los demás equipos del anillo se tiene que activar el modo "HSR Client" o el modo "Automatic Redundancy Detection".
  Esto puede hacer a través de Web Based Management, CLI o SNMP.
- En el estado básico, están preajustados los modos "HSR Client" o "Automatic Redundancy Detection".

3.5 Acoplamiento redundante de segmentos de red

Acoplamiento redundante de segmentos de red

El acoplamiento redundante de dos segmentos de red representado aquí a modo de ejemplo, en el que intervienen por ejemplo anillos con manager de redundancia, se puede realizar de forma homogénea con todas las variantes de SCALANCE X300.

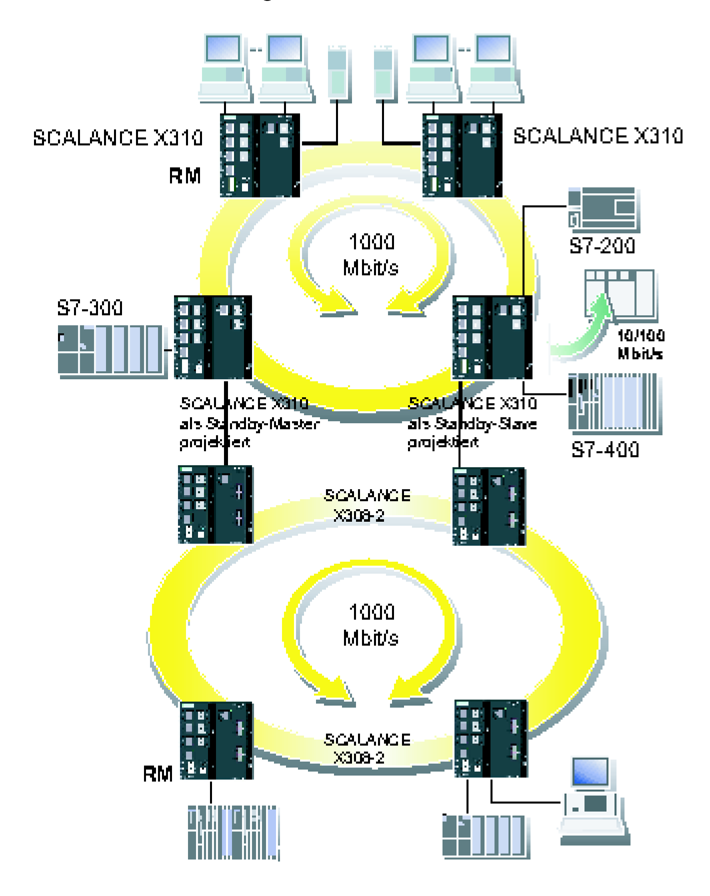


Figura 3-7 Acoplamiento redundante de dos subredes en funcionamiento mixto SCALANCE X310 y SCALANCE X308-2

En este caso, los segmentos de red son anillos con un administrador de redundancia. Los anillos también pueden estar interrumpidos en un punto (topología lineal).

Para un acoplamiento redundante, como el ilustrado en la figura, es preciso configurar dos IE Switches X-300 en un mismo segmento de red. Esto se lleva a cabo mediante Web Based Management, Command Line Interface o accesos. Encontrará más detalles al respecto en el "Manual de configuración Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300 y SCALANCE X-400." Los dos IE Switches X-300 conectados mediante configuración intercambian telegramas de datos y sincronizan así su estado operativo (un equipo es maestro y el otro esclavo). En el estado libre de errores tan solo está activado el canal de acoplamiento al otro segmento de la red. Si falla dicho canal (p. ej. debido a un Link-Down o al fallo de un dispositivo), entonces el canal activa su canal de acoplamiento mientras no se elimine dicho fallo. La reconfiguración tiene lugar en el plazo de 0,3 s.

Nota

Si para el acoplamiento redundante de los anillos Gigabit se utilizan exclusivamente IE Switches X-300 o SCALANCE X408-2 , los canales de acoplamiento también se pueden realizar con una tasa de transmisión de Gigabits.

Descripción de los equipos 4

4.1 Compatibilidad de SCALANCE X-300

Lista de compatibilidades

Nota

Equipos modulares (M)

Los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufables SFP se utilizan exclusivamente en equipos modulares (M).

Los siguientes productos y equipos son compatibles con los IE Switches X-300:

- Terminales:

  Todos los productos SIMATIC NET con interfaz TP se pueden conectar a los puertos de IE Switches X-300.

- Componentes de red en estructura lineal o de estrella:

  ESM/OSM
  OMC (cable TP de 6 m de longitud máxima)
  SCALANCE X005
  SCALANCE X-100
  SCALANCE XB000
  SCALANCE XB000G
  SCALANCE X-100 Convertidor de medios
  SCALANCE X-200
  SCALANCE X-200IRT
  SCALANCE XF200
  SCALANCE XF204IRT
  SCALANCE X-300
  SCALANCE X-400
  SCALANCE S-600
  SCALANCE W-700

- Componentes de red en estructura de anillo con IE Switches X300 como administrador de redundancia
  - Estructura de anilloeléctrica:

    ESM/OSM
    SCALANCE X-200
    SCALANCE X-200IRT
    SCALANCE XF200
    SCALANCE XF204IRT
    SCALANCE X-300 (eventualmente se tendrán que configurar otros puertos de anillo)
    SCALANCE X-400
  - Estructura de anillo óptica:

    SCALANCE X-400
    SCALANCE X-300 (excepto SCALANCE X310, SCALANCE X310FE)
- Acoplamiento redundante de redes
  - En el segmento de red con la pareja de equipos Master-Slave a configurar:

    SCALANCE X-400
    SCALANCE X-300
    En el acoplamiento Standby, también para SCALANCE X-200
  - En el segmento de red a acoplar:

    ESM/OSM
    SCALANCE X-200
    SCALANCE X-200IRT
    SCALANCE XF200
    SCALANCE XF204IRT
    SCALANCE X-300
    SCALANCE X-400

Nota

En todas las indicaciones de compatibilidad se presupone un uso correcto de los cables TP y FO.

4.2 Grupos de productos

4.2.1 Grupo de productos X-300

4.2.1.1 SCALANCE X304-2FE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X304-2FED cuenta con 4 conectores hembra RJ45 y 2 puertos FO (para Multimode Fibra) para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-1 X304-2FE

Columna	1	2
Número de puerto	P1*2)	P3
		P4
	P2*2)	P5
		P6
Tipo de puerto eléctrico	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port	
Tipo de puerto óptico	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port	

4.2.1.2 SCALANCE X306-1LD FE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X306-1LD FE dispone de 6 conexiones hembra RJ45 y 1 puerto FO (para Singlemode Fibra) para la conexión de terminales u otros segmentos de red.



Figura 4-2 SCALANCE X306-1LD FE

Columna	1	2
Número de puerto	P1 *2)	P4
		P5
	P2	P6
	P3	P7
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificación → Puerto Fast Ethernet *1) Identificación → Puerto Gigabit Ethernet	
Tipo de conexión óptica	*2) Identificación → Puerto Fast Ethernet *3) Identificación → Puerto Gigabit	

4.2.1.3 SCALANCE X307-3 Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X307-3 cuenta con 7 conectores hembra RJ45 y 3 puertos FO (para Multimode Fibra) para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-3 SCALANCE X307-3

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8 *3)	P9 *3)
	P2	P6		
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-		
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port			
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port			

4.2.1.4 SCALANCE X307-3LD Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X307-3LD cuenta con 7 conectores hembra RJ45 y 3 puertos FO (para Singlemode Fibra) para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-4 SCALANCE X307-3LD

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8 *3)	P9 *3)
	P2	P6		
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-		
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port			
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port			

4.2.1.5 SCALANCE X308-2LH Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2LH cuenta con 8 conectores hembra RJ45 y 2 puertos FO (para Singlemode Fibra) para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-5 SCALANCE X308-2LH

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8 *1)	P9 *3)
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-	-	
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port			
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port			

4.2.1.6 SCALANCE X308-2LH+ Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2LH+ cuenta con 8 conectores hembra RJ45 y 2 puertos FO (para Singlemode Fibra) para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-6 SCALANCE X308-2LH+

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8 *1)	P9 *3)
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-	-	
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port			
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port			

4.2.1.7 SCALANCE X310FE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X310FE cuenta con 10 conectores hembra RJ45 para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-7 SCALANCE X310FE

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	P10
	P3	P7	-	-
	P4	-	-	-
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port			
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port			

4.2.1.8 SCALANCE X308-2 Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2 cuenta con 8 conectores hembra RJ45 y 2 puertos FO (para Multimode Fibra) para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-8 SCALANCE X308-2

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8 *1)	P9 *3)
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-	-	
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port			
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port			

4.2.1.9 SCALANCE X308-2LD Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2LD cuenta con 8 conectores hembra RJ45 y 2 puertos FO (para Singlemode Fibra) para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-9 SCALANCE X308-2LD

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8 *1)	P9 *3)
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10 *3)
	P4	-	-	
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port			
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port			

4.2.1.10 SCALANCE X310 Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X310 cuenta con 10 conectores hembra RJ45 para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-10 SCALANCE X310

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8 *1)	P9 *1)
	P2	P6	-	P10 *1)
	P3	P7	-	-
	P4	-	-	-
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port			
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port			

4.2.1.11 SCALANCE X320-1FE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X320-1 FE cuenta con 20 conectores hembra RJ45 y 1 puerto FO (para Multimode Fibra) para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-11 SCALANCE X320-1 FE

Columna	1	2	3	4	5	6
Número de puerto	P1	P5	P9	P13	P17	P21 *2)
	P2	P6	P10	P14	P18	
	P3	P7	P11	P15	P19	-
	P4	P8	P12	P16	P20	-
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port					
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port					

4.2.1.12 SCALANCE X320-3LD FE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X320-3LD FE cuenta con 20 conectores hembra RJ45 y 1 puerto FO (para Multimode Fibra) y 2 puertos FO (para Singlemode Fibra) para la conexión de terminales o de otros segmentos de red.



Figura 4-12 SCALANCE X320-3LD FE

Columna	1	2	3	4	5	6
Número de puerto	P1	P5	P9	P13	P17	P21 *2)
	P2	P6	P10	P14	P18	P22 *2)
	P3	P7	P11	P15	P19	P23 *2)
	P4	P8	P12	P16	P20	
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port					
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port					

4.2.2 Grupo de productos X-300M

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2M y X308-2M TS son equipos parcialmente modulares y tienen respectivamente 8 puertos.

- 4 puertos fijos en el equipo básico:
  4 conectores hembra eléctricos RJ45 (con collar de sujeción) para conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red.
- 4 puertos modulares a través de ranuras para módulos (slots):
  según la aplicación se pueden combinar dos módulos mediales (opcionalmenete ópticos o eléctricos) a través de las ranuras (S1-S2). Los equipos terminales u otros segmentos de red se conectan de acuerdo con los módulos mediales utilizados.

Nota

Las ranuras (slots) para los módulos mediales están provistas de tapas ciegas en el estado a la entrega.



Figura 4-13 SCALANCE X308-2M con tapa ciega

Posibilidades de conexión (ejemplo)

> ⚠ PRECAUCIÓN
>
> **Utilizar sólo módulos mediales autorizados en las ranuras para módulos (slots)**
>
> La conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red no depende de la ranura para módulos (slot), sino del módulo medial elegido.
>
> Véase el capítulo Montaje de módulo medial en slot.

Conexión como ejemplo



Figura 4-14 SCALANCE X308-2M con MM992-2 y MM991-2

Columna	1	2	3	4
Número de slot	-	-	S1	S2
Módulos mediales utilizados			MM992-2	MM991-2
Número de puerto	-	P1 *1)	P5 *)	P7 *)
	-	P2 *1)		
	-	P3 *1)	P6 *)	P8 *)
	-	P4 *1)		
Tipo de conexión eléctrica	Sin identificador → Fast Ethernet Port *1) Identificador → Gigabit Ethernet Port			
Tipo de conexión óptica	*2) Identificador → Fast Ethernet Port *3) Identificador → Gigabit Port			
Tipo de conexión ranura para módulo	*) Identificador→ tipo de puerto según el módulo utilizado			

4.2.3 Grupo de productos XR-300M

Posibilidades de conexión

El SCALANCE XR324-12M es un equipo totalmente modular y tiene 24 puertos.

- 0 puertos fijos en el equipo básico
- 24 puertos modulares a través de ranuras para módulos (slots):
  según la aplicación se pueden combinar 12 módulos mediales (opcionalmenete ópticos o eléctricos) a través de las ranuras (S1-S12). Los equipos terminales u otros segmentos de red se conectan de acuerdo con los módulos utilizados.

Nota

Las ranuras (slots) para los módulos mediales están provistas de tapas ciegas en el estado a la entrega.

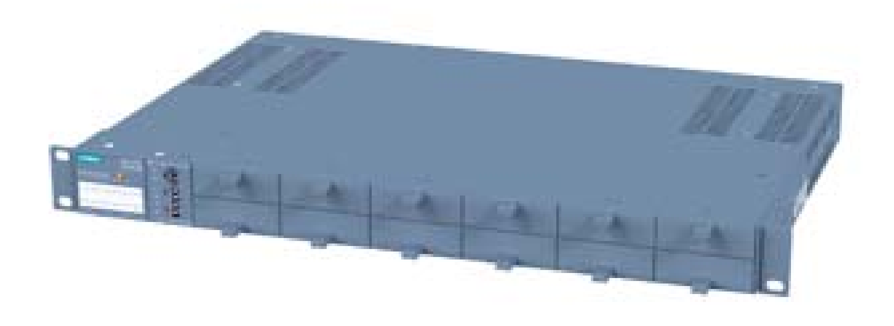


Figura 4-15 SCALANCE XR324-12M con tapa ciega

Síntesis de productos SCALANCE XR324-12M

Equipo: SCALANCE	[MLFB]
XR324-12M (2x DC 24V, salida de cable por delante)	[6GK5 324-0GG00-1AR2]
XR324-12M (1x AC 100..240V, salida de cable por delante)	[6GK5 324-0GG00-3AR2]
XR324-12M (2x DC 24V, salida de cable por detrás)	[6GK5 324-0GG00-1HR2]
XR324-12M (1x AC 100...240V, salida de cable por detrás)	[6GK5 324-0GG00-3HR2]
XR324-12M TS (2x DC 24V, salida de cable por delante, módulo pintado)	[6GK5 324-0GG00-1CR2]

Ejemplo de configuración

⚠ PRECAUCIÓN
Utilizar sólo módulos mediales autorizados en las ranuras para módulos (slots)
La conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red no depende de la ranura para módulos (slot), sino del módulo medial elegido.
Véase el capítulo Montaje de módulo medial en slot.



Figura 4-16 SCALANCE XR324-12M equipado con MM900

Número de slot	S1		S2		S3		S4		S5		S6	
Módulos mediales utilizados	MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM991-2 (SC)		MM991-2 (SC)		MM991-2 (SC)	
Número de puerto	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
Número de slot	S7		S8		S9		S10		S11		S12	
Módulos mediales utilizados	MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM991-2		MM991-2		MM991-2	
Número de puerto	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2

4.2.4 Grupo de productos X-300EEC

4.2.4.1 Características del grupo de productos X-300EEC

Variantes

El SCALANCE X-300EEC es un equipo de 19"/2 y cuenta con 9 puertos para la conexión de terminales o de otros segmentos de red. Existen dos tipos de equipos con los siguientes puertos:

- SCALANCE X302-7EEC
  - 2 conectores RJ45
  - 7 puertos de FO para fibra multimode, conexión de LC
- SCALANCE X307-2EEC
  - 7 conectores RJ45
  - 2 puertos de FO para fibra multimode, conexión de LC

Ejecuciones de equipos

El X-300EEC está disponible en las siguientes ejecuciones:

- Alimentación eléctrica
  - Fuente de alimentación DC 24...48V
  - Fuentes de alimentación multigama AC 100...240V / DC 60...250V
- Fuente de alimentación
  - Simple
  - Redundante
- Placa de circuito impreso
  - Barnizado (adecuado para cargas altas mediante el ambiente)
  - No barnizada

De la combinación de estas ejecuciones resultan las variantes del producto que se exponen en el capítulo Grupo de productos X-300EEC (Página 23).



Figura 4-17 SCALANCE X302-7EEC (desde abajo) con asa protectora y conector de LC

Sustitución de C-PLUG

En los equipos X-300EEC, el lugar para enchufe del C-PLUG se encuentra en la parte superior del equipo.



Figura 4-18 C-PLUG del X-300EEC

PRECAUCIÓN
El C-PLUG sólo se debe desenchufar o enchufar cuando el equipo está sin corriente. En un equipo con una placa de circuito impreso barnizada se puede utilizar únicamente un C-PLUG con una platina barnizada.

Para extraer el C-PLUG, abra la tapa y vuelva a cerrarla tras colocar el C-PLUG.

Bloque de bornes para contacto de señalización y alimentación eléctrica

El bloque de bornes del X-300EEC previsto para conectar el contacto de señalización y la alimentación eléctrica tiene las siguientes conexiones:

- F1, F2: Contacto de señalización

  Los dos contactos de señalización de las ejecuciones de equipo con alimentación eléctrica redundante se activan paralelamente.
- L1, M1: Alimentación eléctrica 1
- L2, M2: Alimentación eléctrica 2 (ejecución redundante)

  Las fuentes de alimentación eléctrica están disponibles en las siguientes ejecuciones:
  - DC 24...48 V
  - Como fuente de alimentación multigama AC 100...240 V / DC 60...250 V

Interfaz RJ45

Los puertos RJ45 del IE Switch X-300EEC están provistos de un estribo de sujeción en lugar de un collar de sujeción.

Para incrementar la estabilidad mecánica, fije los IE FC RJ45 PLUG con un sujetacables a este estriboo de sujeción.

LEDs del X-300EEC

El significado de los distintos LEDs se describe en el capítulo "Indicadores ópticos (Página 154)".

Puertos del X302-7EEC

El SCALANCE X302-7EEC tiene los siguientes puertos:

- 2 puertos eléctricos Gigabit (P8 a P9)
- 7 puertos ópticos Fast Ethernet (P1 a P7)

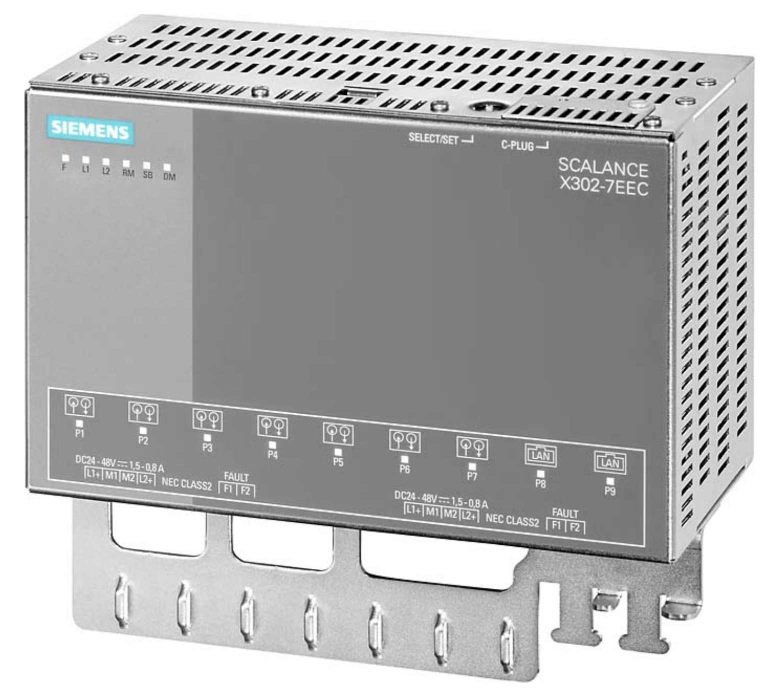


Figura 4-19 SCALANCE X302-7EEC

Número de puerto	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Tipo de puerto	Óptico Fast Ethernet							Eléctrico Gigabit Ethernet	

Puertos del X307-2EEC

El SCALANCE X307-2EEC tiene los siguientes puertos:

- 7 puertos eléctricos (P3 a P9)
  - 5 puertos Fast Ethernet (P3 a P7)
  - 2 puertos Gigabit (P8, P9)
- 2 puertos ópticos Fast Ethernet (P1, P2)



Figura 4-20 SCALANCE X307-2EEC

Número de puerto	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Tipo de puerto	Óptico Fast Ethernet		Eléctrico Fast Ethernet					Eléctrico Gigabit	

4.2.5 Grupo de productos XR-300M EEC

4.2.5.1 SCALANCE XR324-4M EEC Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE XR324-4M EEC es un equipo parcialmente modular y tiene 24 puertos.

- **16 puertos fijos en el equipo básico:**
  16 conectores hembra RJ45 para conexión de terminales o de otros segmentos de red.
- **8 puertos modulares a través de ranuras para módulos:**
  según la aplicación se combinan 4 módulos a través de las ranuras (S1-S4). Los equipos periféricos se conectan de acuerdo con los módulos utilizados.



Figura 4-21 XR324-4M_EEC

⚠ PRECAUCIÓN
Utilizar sólo módulos autorizados en las ranuras (slots)
Formas de conexión de módulos posibles: • 2x RJ45 • 2x FX100 • 2x FX1000 • o bien 2 ranuras SFP
En el caso de FX son posibles fibra Singlemode o fibra Multimode. La conexión de terminales o de otros segmentos de red no depende de la ranura para módulos (slot).

Relación de variantes SCALANCE XR324-4M EEC

IE Switch	Referencia de pedido
SCALANCE XR324-4M EEC (1 x 24 V … 48 V, salida de cable por delante)	6GK5 324-4GG00-1ER2
SCALANCE XR324-4M EEC (2 x 24 V … 48 V, salida de cable por delante)	6GK5 324-4GG00-2ER2
SCALANCE XR324-4M EEC (1 x 100 V … 240 V, salida de cable por delante)	6GK5 324-4GG00-3ER2
SCALANCE XR324-4M EEC (2 x 100 V … 240 V, salida de cable por delante)	6GK5 324-4GG00-4ER2
SCALANCE XR324-4M EEC (1 x 24 V … 48 V, salida de cable por detrás)	6GK5 324-4GG00-1JR2
SCALANCE XR324-4M EEC (2 x 24 V … 48 V, salida de cable por detrás)	6GK5 324-4GG00-2JR2
SCALANCE XR324-4M EEC (1 x 100 V … 240 V, salida de cable por detrás)	6GK5 324-4GG00-3JR2
SCALANCE XR324-4M EEC (2 x 100 V … 240 V, salida de cable por detrás)	6GK5 324-4GG00-4JR2

Número de slot									S1		S2	
Módulos mediales utilizados	-								MM991-2 (SC)		MM991-2 (SC)	
Número de puerto	P1*1)	P2*1)	P3*1)	P4*1)	P5*1)	P6*1)	P7*1)	P8*1)	P1*)	P2*)	P1*)	P2*)
Número de slot									S3		S4	
Módulos mediales utilizados	-								MM991-2		MM991-2	
Número de puerto	P9*1)	P10*1)	P11*1)	P12*1)	P13*1)	P14*1)	P15*1)	P16*1)	P1*)	P2*)	P1*)	P2*)
Tipo de puerto eléctrico	Fast Ethernet Port → Sin identificador Gigabit Ethernet Port → Identificador *1)											
Tipo de puerto óptico	Fast Ethernet Port → Identificador *2) Gigabit Port → Identificador *3)											
Tipo de puerto ranura para módulo	Tipo de puerto según el módulo utilizado → Identificador *)											

4.2.6 Grupo de productos X-300M PoE

4.2.6.1 SCALANCE X308-2M PoE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2M PoE es un equipo parcialmente modular y tiene 8 puertos.

- **Cuatro puertos fijos en el equipo básico:**
  Cuatro puertos aptos para PoE (conectores hembra RJ45 con collar de sujeción) para conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red.
- **Cuatro puertos modulares a través de ranuras para módulos (slots):**
  según la aplicación se pueden combinar dos módulos mediales (opcionalmenete ópticos o eléctricos) a través de las ranuras (S1-S2). Los equipos terminales u otros segmentos de red se conectan de acuerdo con los módulos mediales utilizados.

Nota

Las ranuras (slots) para los módulos mediales están provistas de tapas ciegas en el estado a la entrega.



Figura 4-22 SCALANCE X308-2M PoE con tapa ciega

Posibilidades de conexión (ejemplo)

> ⚠ PRECAUCIÓN
>
> **Utilizar sólo módulos mediales autorizados en las ranuras para módulos (slots)**
>
> La conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red no depende de la ranura para módulos (slot), sino del módulo medial elegido.
>
> Véase el capítulo Montaje de módulo medial en slot.

Ejemplo: Equipamiento con módulos mediales MM992-2 y MM991-2



Figura 4-23 SCALANCE X308-2M PoE con MM992-2 y MM992-2SFP

Columna	1	2	3	4
Número de slot	-	-	S1	S2
Módulos mediales utilizados	-	-	MM992-2	MM992-2SFP
Número de puerto	-	P1 (Gigabit Ethernet)	P5 (Gigabit, fibra óptica Multimode, puertos SC)	P7 (interfaz independiente del SFP utilizado)
	-	P2 (Gigabit Ethernet)		
	-	P3 (Gigabit Ethernet)	P6 (Gigabit, fibra óptica Multimode, puertos SC)	P8 (interfaz independiente del SFP utilizado)
	-	P4 (Gigabit Ethernet)		

4.2.7 Grupo de productos XR-300M PoE

4.2.7.1 SCALANCE XR324-4M PoE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE XR324-4M PoE es un equipo parcialmente modular y tiene 24 puertos.

- **16 puertos fijos en el equipo básico:**
  - Ocho puertos Gigabit aptos para PoE (conectores hembra RJ45 con collar de sujeción) para conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red.
  - Ocho puertos Gigabit (conectores hembra RJ45 con collar de sujeción) para conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red.
- **Ocho puertos modulares a través de ranuras para módulos:**
  según la aplicación se combinan cuatro módulos a través de las ranuras (S1-S4). Los equipos terminales u otros segmentos de red se conectan de acuerdo con los módulos utilizados.



Figura 4-24 XR324-4M PoE

> ⚠ **PRECAUCIÓN**
>
> **Utilizar sólo módulos autorizados en las ranuras (slots)**
>
> Formas de conexión de módulos posibles:
>
> - 2x RJ45
> - 2x FX100
> - 2x FX1000
> - o bien 2 ranuras SFP
>
> En el caso de FX son posibles fibra Singlemode o fibra Multimode.
> La conexión de terminales o de otros segmentos de red no depende de la ranura para módulos (slot).

Número de slot									S1		S2	
Módulos mediales utilizados	-								MM991-2 (SC)		MM991-2 (SC)	
Número de puerto	P1*1)	P2*1)	P3*1)	P4*1)	P5*1)	P6*1)	P7*1)	P8*1)	P1*)	P2*)	P1*)	P2*)
Número de slot									S3		S4	
Módulos mediales utilizados	-								MM991-2		MM991-2	
Número de puerto	P9*1)	P10*1)	P11*1)	P12*1)	P13*1)	P14*1)	P15*1)	P16*1)	P1*)	P2*)	P1*)	P2*)
Tipo de puerto eléctrico	Fast Ethernet Port → Sin identificador Gigabit Ethernet Port → Identificador *1)											
Tipo de puerto óptico	Fast Ethernet Port → Identificador *2) Gigabit Port → Identificador *3)											
Tipo de puerto ranura para módulo	Tipo de puerto según el módulo utilizado → Identificador *)											

4.2.8 Módulos mediales MM900

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2CUC dispone de:

- 2 x 10/100/1000 Mbit/s, puertos RJ45 eléctricos con collar de sujeción

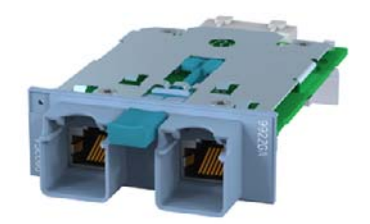


Figura 4-25 MM992-2CUC [9922GA]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2CU dispone de:

- 2 x 10/100/1000 Mbit/s, puertos RJ45 eléctricos sin collar de sujeción

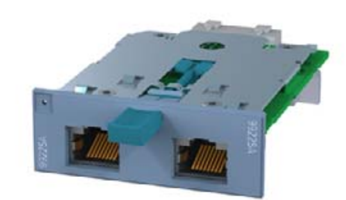


Figura 4-26 MM992-2CU [9922SA]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.2.8.1 MM992-2M12 Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2M12 dispone de:

- 2 x 10/100/1000 Mbits/s, técnica de conexión eléctrica GE M12

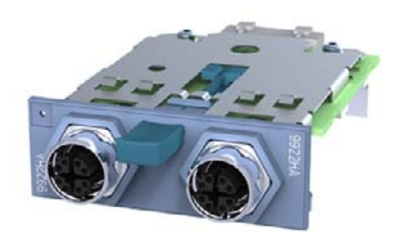


Figura 4-27 MM992-2M12C [9922HA]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Nota

Sólo se debe equipar con transceptores enchufables SFPs autorizados el módulo medial MM992-2SFP. El módulo medial SFP sirve para alojar hasta dos SFPs.

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2SFP dispone de:

- (2 x 100/1000 Mbit/s, ranura SFP)



Figura 4-28 MM992-2SFP [9922AS]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM991-2 dispone de:

- 2 x 100 Mbit/s, puerto BFOC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km



Figura 4-29 MM991-2 [9912AB]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM991-2LD dispone de:

- 2 x 100 Mbit/s, puerto BFOC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km

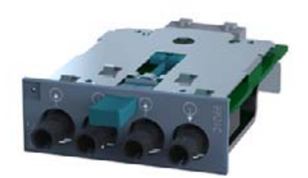


Figura 4-30 MM991-2LD [9912AC]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM991-2 (SC) dispone de:

- 2 x 100 Mbit/s, puerto SC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km



Figura 4-31 MM991-2 (SC) [9912AD]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM991-2LD (SC) dispone de:

- 2 x 100 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km



Figura 4-32 MM991-2LD (SC) [9912AF]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM991-2LH+ (SC) dispone de:

- 2 x 100 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km

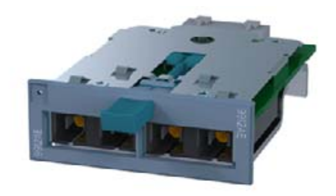


Figura 4-33 MM991-2LH+ (SC) [9912AE]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2 dispone de:

- 2 x 1000 Mbit/s, puerto SC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m

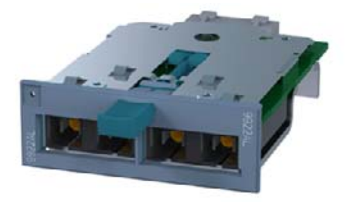


Figura 4-34 MM992-2 [9922AL]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2LD dispone de:

- 2 x 1000 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km

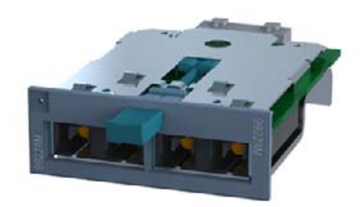


Figura 4-35 MM992-2LD [9922AM]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2LH dispone de:

- 2 x 1000 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km

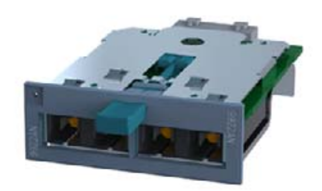


Figura 4-36 MM992-2LH [9922AN]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2LH+ dispone de:

- 2 x 1000 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km



Figura 4-37 MM992-2LH+ [9922AP]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2ELH dispone de:

- 2 x 1000 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km

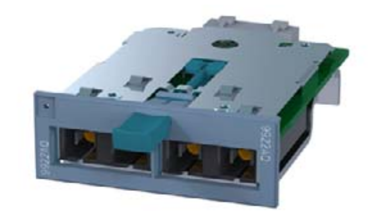


Figura 4-38 MM992-2ELH [9922AQ]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.2.8.2 Información general para MM900

Nota

Utilizar módulos mediales únicamente en un equipo modular ("M") autorizado

Utilice un módulo medial MM900 sólo en un equipo que disponga de ranuras apropiadas para tales módulos. Ejemplo: X308-2M.

El módulo medial MM900 determina las posibilidades de conexión

La conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red no depende de la ranura para módulos (slot), sino del módulo medial MM900 elegido.

Posibilidad de conexión	Imagen
Puertos RJ45 eléctricos con collar de sujeción	
Puertos RJ45 eléctricos sin collar de sujeción	
Técnica de conexión eléctrica GE M12	
Puertos BFOC ópticos	
Puertos SC ópticos	
Transceptores enchufables (SFP) Sólo se debe equipar con transceptores enchufables SFP autorizados el módulo medial MM992-2SFP. El módulo medial SFP sirve para alojar hasta dos SFPs.	

4.2.9 Transceptores enchufables SFP

Posibilidades de conexión

El transceptor enchufable **SFP991-1** dispone de

- 1x100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3 km

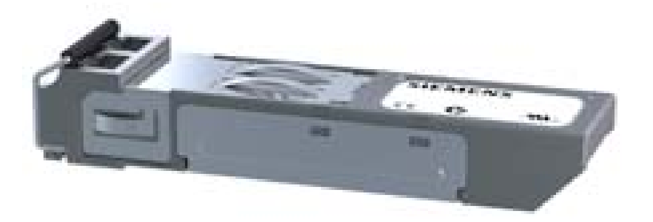


Figura 4-39 SFP991-1

Posibilidades de conexión

El transceptor enchufable **SFP991-1LD** dispone de

- 1x100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26 km

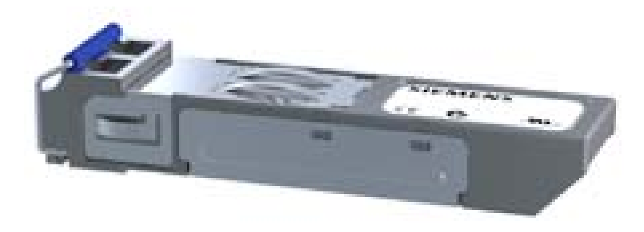


Figura 4-40 SFP991-1LD

Posibilidades de conexión

El transceptor enchufable **SFP991-1LH+** dispone de

- 1x100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70 km

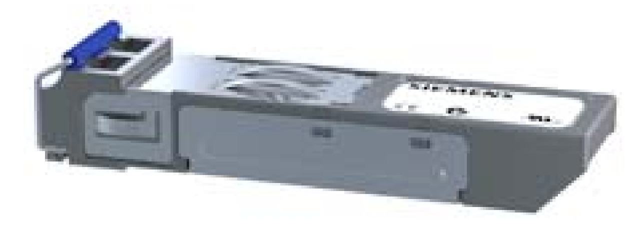


Figura 4-41 SFP991-1LH+

Posibilidades de conexión

El transceptor enchufable **SFP992-1** dispone de

- 1x1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750 m



Figura 4-42 SFP992-1

Posibilidades de conexión

El transceptor enchufable **SFP992-1LD** dispone de

- 1x1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10 km

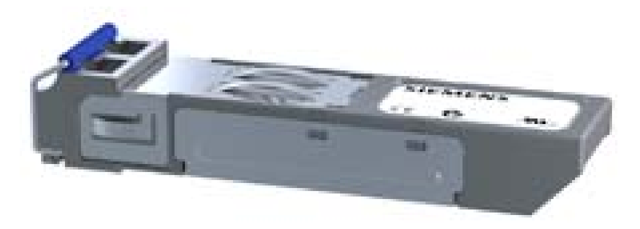


Figura 4-43 SFP992-1LD

Posibilidades de conexión

El transceptor enchufable **SFP992-1LH** dispone de

- 1x1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40 km

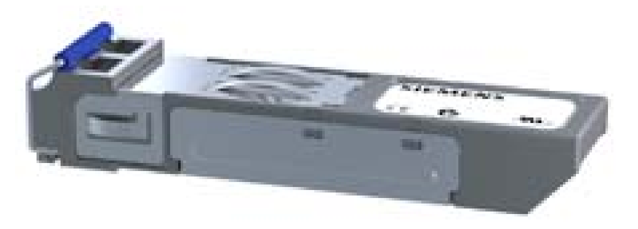


Figura 4-44 SFP992-1LH

Posibilidades de conexión

El transceptor enchufable **SFP992-1LH+** dispone de

- 1x1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70 km

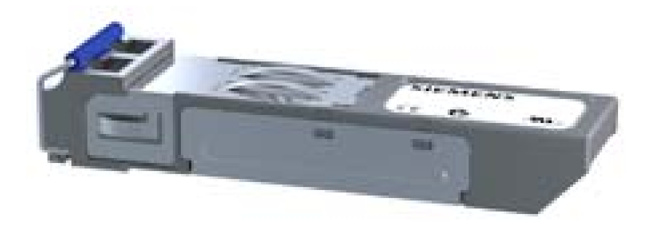


Figura 4-45 SFP992-1LH+

Posibilidades de conexión

El transceptor enchufable **SFP992-1ELH** dispone de

- 1x1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120 km

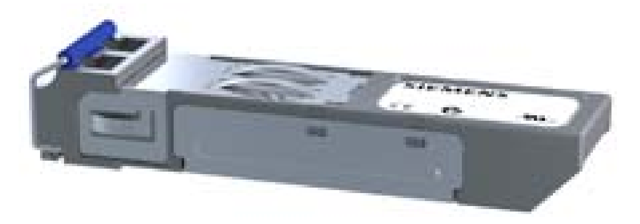


Figura 4-46 SFP992-1ELH

4.2.9.1 Información general para SFP

Nota

Sólo se debe equipar con SFPs autorizados el módulo medial MM992-2SFP. El módulo medial SFP sirve para alojar hasta dos SFPs.

Equipo: módulo medial	(Variante)	[Referencia de pedido] Rotulación en el equipo	Imagen
MM992-2SFP	(2x 100/1000 Mbit/s, módulo medial SFP)	[6GK5 992-2AS00-8AA0] 9922AS	

Nota

Un SFP con Multimode tiene un asa negra y un SFP con Singlemode un asa azul. Las conexiones están protegidas por tapones ciegos.

4.3 Interfaces y contacto d eseñalización de los Switches

4.3.1 Interfaces Ethernet - puertos eléctricos

4.3.1.1 10Base-T / 100Base-TX

Velocidad de transmisión

La velocidad de transmisión de los puertos eléctricos Ethernet es de 10 MBit/s, y como puerto Fast-Ethernet, de 100 MBit/s.

Procedimiento de transmisión

El procedimiento de transmisión para 10Base-T / 100Base-TX está definido en las normas IEEE 802.3i / IEEE 802.3u del Institute of Electrical and Electronic Engineers.

La función Autonegotiation (autonegociación, identificación automática de los mejores modos de transmisión) es estándar. La jerarquía de la selección es:

- 100Base-TX dúplex completo (full-duplex)
- 100Base-TX semidúplex
- 10Base-T dúplex completo (full-duplex)
- 10Base-T semidúplex

Son posibles dos procedimientos de comunicación:

- Procedimiento semidúplex
  Unidireccional - en un momento determinado, en los puertos sólo se puede emitir o recibir.
- Procedimiento dúplex
  Bidireccional - ambos interlocutores pueden comunicarse simultáneamente.

La conexión con otros switches se puede realizar con el procedimiento dúplex o semidúplex, la conexión con los hubs sólo es posible con el procedimiento semidúplex.

Medio de transmisión

La transmisión de los datos tiene lugar tanto a 10 MBits/s como a 100 MBits/s a través de los dos pares de hilos (Pin 1, 2, 3, 6) del cable de par trenzado. A 10 MBits/s se necesita como mínimo un cable de categoría 3 (Cat 3), a 100 MBits/s se necesita como mínimo un cable de 4 hilos (2 x 2) de categoría 5 (Cat 5).

Alcance

El alcance máximo de transmisión (longitud de segmento) es de 100 m.

Técnica de conexión

La conexión de una estación o un segmento de red tiene lugar a través de un conector hembra de 8 polos RJ45 con collar de sujeción. El collar de sujeción establece una unión positiva con un conector IE FC RJ45 Plug 180 / IE FC RJ45 Plug 145, formando una conexión robusta, apropiada para usos industriales, que alivia la tracción y la flexión del enchufe o del cable conectado.

Nota

Los conectores hembra RJ45 de las variantes SCALANCE X300EEC no poseen collar de sujeción. El alivio de la tracción y la flexión tiene lugar a través del estribo de sujeción con sujetacables; véase también el capítulo Contacto de señalización (Página 147).

4.3.1.2 1000Base-T

Velocidad de transmisión

La velocidad de transmisión de los puertos eléctricos Ethernet es de 10 MBit/s, como puerto Fast-Ethernet, de 100 MBit/s o como puertos Gigabit de 1 GBits/s.

Procedimiento de transmisión

El procedimiento de transmisión para 1000Base-T está definido en la norma IEEE 802.3ab.

La función Autonegotiation (autonegociación, identificación automática del mejor modo de transmisión) es estándar.
La jerarquía de la selección es:

- 1000Base-T dúplex completo (full-duplex)
- 1000Base-T semidúplex
- 100Base-TX dúplex completo (full-duplex)
- 100Base-TX semidúplex
- 10Base-T dúplex completo (full-duplex)
- 10Base-T semidúplex

Son posibles dos procedimientos de comunicación:

- Procedimiento semidúplex
  Unidireccional - en un momento determinado, en los puertos sólo se puede emitir o recibir.
- Procedimiento dúplex
  Bidireccional - ambos interlocutores pueden comunicarse simultáneamente.

Medio de transmisión

La transmisión de datos tiene lugar por medio de un cable Twisted Pair de ocho conductores.

ATENCIÓN
Para la transmisión de datos con 1 GBit/s se necesita como mínimo un cableado Cat 5e Twisted Pair con 4 x 2 hilos. Con cables de cuatro hilos (2 x 2) es posible una velocidad de transmisión de datos máxima de 100 MBit/s.

Alcance

El alcance máximo de transmisión (longitud de segmento) es de 100 m.

Técnica de conexión

La conexión tiene lugar a través de un conector hembra de 8 polos RJ45.

4.3.1.3 Power over Ethernet (PoE)

Power over Ethernet (PoE)

En el caso de PoE, la energía auxiliar para los equipos conectados en red se transmite vía Ethernet. Existen dos métodos de alimentación de energía:

- Alternativa A

  En este caso, la tensión se transmite por los conductores de transmisión de datos 1, 2, 3 y 6 del cable Ethernet

  Requisitos del cable Ethernet:

  – para 10Base-T/100Base-TX es suficiente un cable de cuatro conductores para la transmisión de datos y la alimentación eléctrica.

  – para 1000BASE-T es necesario un cable de ocho conductores para la transmisión de datos.

- Alternativa B

  Transmisión de energía por los conductores libres 4, 5, 7 y 8 del cable Ethernet.

  Requisitos del cable Ethernet: para 10Base-T/100Base-TX/1000BASE-T es necesario un cable de ocho conductores.

Los equipos aptos para PoE se subdividen en los siguientes grupos:

- Generadores de energía (PSE - Power Sourcing Equipment)

  Inyectan energía en el cable Ethernet.

- Consumidores de energía (PD - Powered Device)

  Se abastecen de tensión a través de Ethernet.

4.3.1.4 Puertos del X308-2M PoE

Los puertos PoE del Switch

Como generador de enegía (PSE), el X308-2M PoE suministra tensión a equipos aptos para PoE vía Ethernet. La tensión de 48 V necesaria para la alimentación de los consumidores de energía PoE se genera internamente en el Switch, no siendo necesaria una fuente de alimentación adicional.

El X308-2M PoE emplea para esto el método de la "Alternativa A". Por cada puerto RJ45 se dispone como máximo de 15,4 W para la alimentación de un equipo apto para PoE. Si se utiliza un cable Cat5/Cat5e con una longitud máxima de 100 m, el equipo conectado se puede abastecer con una potencia de 12,95 W.

Nota

La potencia total proporcionada por el SCALANCE X308-2M PoE en los cuatro puertos PoE es de 30,8 W como máximo.

Los puertos PoE cumplen las condiciones citadas en la norma IEEE 802.3af / IEEE 802.3at (Type 1) para Environment A, lo que significa una alimentación de energía vía Ethernet dentro de un sistema de alimentación eléctrica. Encontrará detalles relativos a la configuración y la activación de PoE para los distintos puertos en el manual de configuración de SCALANCE X-300 / X-400 incluido en el CD adjunto.

Posibilidades de conexión

El X308-2M PoE es un equipo parcialmente modular y tiene 4 puertos fijos y 2 ranuras para módulos mediales.

- **4 puertos eléctricos**

  4 conectores hembra RJ45 con collar de sujeción, aptos para PoE, para conexión de equipos terminales o de segmentos de red. En estos conectores RJ45 aptos para PoE se pueden conectar también equipos terminales no aptos para PoE, ya que el X308-2M PoE comprueba la adecuación de los equipos terminales para la función PoE antes de conectar la tensión.

- **4 puertos modulares a través de 2 ranuras para módulos**

  2 módulos mediales con 2 puertos cada uno se combinan opcionalmente de forma óptica o eléctrica, según la aplicación, a través de las ranuras S1 y S2.

  Los equipos terminales u otros segmentos de red se conectan de acuerdo con los módulos mediales utilizados.

4.3.1.5 Puertos del XR-300M PoE

Los puertos PoE del Switch

Como generador de enegía (PSE), el XR324-4M PoE suministra tensión a equipos aptos para PoE vía Ethernet. La tensión necesaria para la alimentación de los consumidores de energía PoE se genera internamente en el Switch, no siendo necesaria una fuente de alimentación adicional.

El XR324-4M PoE emplea para esto el método de la "Alternativa A". Por cada puerto RJ45 se dispone como máximo de 15,4 W para la alimentación de un equipo apto para PoE. Si se utiliza un cable Cat5/Cat5e con una longitud máxima de 100 m, el equipo conectado se puede abastecer con una potencia de 12,95 W.

Nota

La potencia total proporcionada por el SCALANCE XR324-4M PoE en los ocho puertos PoE es de 53,2 W como máximo.

Los puertos PoE cumplen las condiciones citadas en la norma IEEE 802.3af / IEEE 802.3at (Type 1) para Environment A, lo que significa una alimentación de energía vía Ethernet dentro de un sistema de alimentación eléctrica. Encontrará detalles relativos a la configuración y la activación de PoE para los distintos puertos en el manual de configuración de SCALANCE X-300 / X-400 incluido en el CD adjunto.

Posibilidades de conexión

El XR324-4M PoE es un equipo parcialmente modular y tiene 16 puertos fijos y 4 ranuras para módulos mediales.

- **16 puertos eléctricos**
  - Puerto P1 a P8

    8 conectores hembra RJ45 con collar de sujeción, aptos para PoE, para conexión de equipos terminales o de segmentos de red.
  - Puerto P9 a P16

    8 conectores hembra RJ45 con collar de sujeción para conexión de equipos terminales o de segmentos de red (no PoE).

  En estos conectores RJ45 aptos para PoE se pueden conectar también equipos terminales no aptos para PoE, ya que el XR324-4M PoE comprueba la adecuación de los equipos terminales para la función PoE antes de conectar la tensión.
- **8 puertos modulares a través de 4 ranuras para módulos**

  4 módulos mediales con 2 puertos cada uno se combinan opcionalmente de forma óptica o eléctrica, según la aplicación, a través de las ranuras S1 a S4.

  Los equipos terminales u otros segmentos de red se conectan de acuerdo con los módulos mediales utilizados.

4.3.1.6 Aislamiento entre los puertos TP

Todos los puertos mantienen 1,5kV de tensión de aislamiento, a saber contra el blindaje y entre los puertos
(corresponde aIEEE802.3, Environment B).

Nota

Excepción para X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE

Una excepción de esto la constituye el siguiente grupo de puertos:

- Grupo de puertos 1: P1, P2, P3 y P4

Entre los puertos del grupo de puertos 1 se cumplen los requisitos de Environment A.

4.3.2 Interfaces Ethernet - puertos ópticos

4.3.2.1 1000Base-SX

Velocidad de transmisión

La velocidad de transmisión del puerto óptico Gigabit es de 1 GBit/s.

Procedimiento de transmisión

El procedimiento de transmisión para 1000Base-SX está definido en la norma IEEE 802.3z y está fijado a una velocidad de transmisión de 1000 MBit/s y al procedimiento dúplex completo.

Medio de transmisión

La transmisión de datos tiene lugar por medio de conductores de fibra óptica Multimode. La longitud de onda es de 850 nm.

El diámetro del núcleo de la fibra óptica Multimode es de 50 μm, la fuente de luz es un LED. Para la transmisión de señal se utilizan muchos modos (rayos de luz). Las diferencias de los tiempos de ciclo de los impulsos luminosos (dispersión) tienen como consecuencia una mayor limitación del alcance máximo.

Alcance

El alcance de transmisión máximo (longitud de segmento) es de 750 m si se utiliza fibra óptica Multimode SIMATIC NET con conectores SC-Duplex .

Técnica de conexión

La conexión se realiza por medio de conectores hembra SC-Duplex.

En el caso de IE Switches X-300EEC, la conexión tiene lugar a través de conectores hembra LC.

4.3.2.2 1000Base-LX / 100Base-FX

Velocidad de transmisión

La velocidad de transmisión de los puertos ópticos Gigabit es de 1 GBit/s.

Procedimiento de transmisión

El procedimiento de transmisión para 1000Base-LX está definido en la norma IEEE 802.3z y está fijado a una velocidad de transmisión de 1000 MBit/s y al procedimiento dúplex completo.

Medio de transmisión

La transmisión de datos tiene lugar por medio de conductores de fibra óptica Singlemode. La longitud de onda es de 1310 nm o 1550 nm.

El diámetro del núcleo del conductor de fibra óptica Singlemode es de 9 ó 10 µm, la fuente de luz es un diodo láser. Para la transmisión de señales se utiliza un solo modo (rayo de luz), de lo que resulta una dispersión considerablemente menor. Debido a esto, el alcance máximo del conductor de fibra óptica Singlemode es mayor que el de la Multimode.

Alcance

El alcance máximo de la transmisión (longitud de segmento) es de 120 km con el procedimiento de transmisión para 1000Base-LX.

Técnica de conexión de IE Switches X-300

La conexión se realiza por medio de conectores hembra SC-Duplex.

Técnica de conexión de IE Switches X-300EEC

La conexión se realiza por medio de conectores hembra SC-Duplex con las siguientes características:

- Alcance máximo: hasta 3 km
- Longitud de onda: 1310 nm
- Procedimiento de transmisión: Multimode
- Estándar: 100Base-FX

4.3.3 Contacto de señalización

El contacto de señalización (contacto de relé) es un interruptor sin potencial con el que se señalizan estados incorrectos por interrupción del contacto.

Señalización de fallos

- La señalización del contacto es síncrona con el LED de error, es decir, todos los fallos que se señalizan a través de este LED (libremente configurable) también se señalizan en el contacto de señalización.
- Cuando se produce un error interno, el LED de error se ilumina y se abre el contacto de señalización.
- La conexión de una estación de comunicación a un puerto no vigilado o su desconexión de uno de tales puertos no provoca ningún mensaje de error.
- El contacto de señalización permanece activado hasta que se elimina el fallo o hasta que se adopta el estado actual como nuevo estado nominal en la máscara de error.

4.4 C-PLUG (Configuration-Plug)

PRECAUCIÓN
DO NOT REMOVE C-PLUG WHILE POWER IS ON El C-PLUG sólo se debe desenchufar o enchufar cuando el equipo está sin corriente. En un equipo con una placa de circuito impreso barnizada se puede utilizar únicamente un C-PLUG con una platina barnizada.

Aplicaciones

El C-PLUG es un medio intercambiable para salvaguardar los datos de configuración del IE Switch y está incluido en el suministro. De este modo, los datos de configuración siguen estando disponibles en caso de sustituir el IE Switch.

Principio de funcionamiento

El IE Switch se encarga del suministro de energía. El C-PLUG conserva todos los datos de modo permanente, aún sin estar conectado a la alimentación de corriente.

En un C-PLUG virgen (estado de fábrica o borrado con la función Clean) se salvan automáticamente todos los datos de configuración del IE Switch al arrancar el equipo. Las modificaciones de la configuración que se realicen durante el funcionamiento sin intervención del operador se salvan en el C-PLUG cuando éste se encuentra en el estado ACCEPTED .

Un IE Switch con C-PLUG enchufado y aceptado (estado ACCEPTED) utiliza automáticamente los datos de configuración de éste al arrancar. Condición para la aceptación es, entre otras cosas, que los datos hayan sido escritos por un tipo de equipo compatible.

Así, en caso de sustitución / recambio es posible cambiar rápida y fácilmente el IE Switch. El C-PLUG se extrae del componente averiado y se enchufa en el componente de recambio. Tras el primer arranque, el equipo de recambio dispone automáticamente de la misma configuración que tenía el equipo averiado, excepto la dirección MAC específica del equipo, fijada por el fabricante.

Diagnóstico

La inserción de un C-PLUG que contenga la configuración de un equipo de un tipo incompatible, la extracción no intencionada del C-PLUG o en general un funcionamiento anómalo del C-PLUG son señalizados por medio de los mecanismos de diagnóstico del IE Switch (LEDs, WEB-Based-Management, SNMP, CLI y diagnóstico PROFINET).

Colocación en el lugar de enchufe para C-PLUG de IE Switches X-300

Grupo de productos	Ranura	Imagen	C-Plug
X-300 X-300M	Parte posterior del equipo		1. Retire la tapa roscada. 2. Introduzca el C-Plug en el compartimento previsto. 3. Vuelva a cerrar correctamente la tapa roscada.
XR-300M	Lado derecho del equipo		1. Retire la cubierta. 2. Introduzca el C-Plug en el compartimento previsto. 3. Vuelva a cerrar correctamente la cubierta.
X-300EEC	Parte superior de la caja		1. Abra la tapa. 2. Introduzca el C-Plug. 3. Cierre la tapa.

Extracción del C-PLUG de IE Switches X-300

El C-PLUG sólo debe ser retirado en caso de avería del IE Switch.

El C-PLUG se puede extraer de su compartimento con ayuda de unos alicates, de unas pinzas o de un pequeño destornillador.

Grupo de productos	Ranura	Imagen	
X-300 X-300M	Parte posterior del equipo		1. Retire la tapa roscada. 2. Extraiga el C-Plug. 3. Vuelva a cerrar correctamente la tapa roscada.
XR-300M	Lado derecho del equipo		1. Retire la cubierta. 2. Extraiga el C-Plug. 3. Vuelva a cerrar correctamente la cubierta.
X-300EEC	Parte superior de la caja		1. Abra la tapa. 2. Extraiga el C-Plug. 3. Cierre la tapa.

4.5 Volumen de suministro

Desempacado, control

1. Compruebe la integridad del paquete.
2. Examine las distintas piezas comprobando si han sufrido daños durante el transporte.



¡Ponga en servicio únicamente componentes intactos!

4.5.1 Volumen de suministro de X-300

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE X-300:

- Equipo con un soporte de memoria extraíble C-PLUG.
- Bloque de bornes de 4 polos para la alimentación eléctrica con DC 24 V.
- Bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización.
- Instrucciones de servicio (compactas)
- CD del producto con documentación y software.

4.5.2 Volumen de suministro de X-300M

Nota

Todos los equipos se han dotado en fábrica de un soporte de memoria intercambiable C-PLUG.

Nota

Las ranuras (slots) para los módulos mediales están provistas de tapas ciegas en el estado a la entrega.

Nota

El suministro de los equipos modulares (M) incluye rótulos de lugar de montaje para identificación de los módulos mediales MM900 instalados.

Tabla 4- 1 Volumen de suministro del grupo de productos **X-300M** en síntesis

Equipo: SCALANCE	Variante	bloque de bornes enchufable		Equipo	BAK	CD de producto
		Contacto de señalización	Alimentación eléctrica			
X308-2M	(-)	2 polos	4 polos (24 V)	●	●	●
X308-2M TS	(-)	2 polos	4 polos (12 V)	●	●	●

4.5.3 Volumen de suministro de XR-300M

Nota

Las ranuras (slots) para los módulos mediales están provistas de tapas ciegas en el estado a la entrega.

Nota

El suministro de los equipos modulares (M) incluye rótulos de lugar de montaje para identificación de los módulos mediales MM900 instalados.

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE XR-300M:

- Equipo con un soporte de memoria extraíble C-PLUG.
- 2 escuadras de soporte y 8 tornillos (M3x5, cabeza avellanada, perfil: Torx) para el montaje en rack de 19".
- Bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización.
- Cable de conexión para el puerto de diagnóstico.
- Pies adhesivos para uso sobre mesa.
- Instrucciones de servicio (compactas)
- CD del producto con documentación y software.

Además en equipos con tensión de alimentación de AC 100...240 V:

- 1 conector de 2 polos para la alimentación eléctrica.

Además en el caso de equipos con alimentación eléctrica de DC 24 V:

- Un bloque de bornes de 4 polos para la alimentación eléctrica.

4.5.4 Volumen de suministro de X-300EEC

Además del equipo en sí, el suministro del Switch incluye los siguientes componentes:

Tabla 4- 2 Volumen de suministro del grupo de productos X-300EEC en síntesis

Equipo: SCALANCE (variantes)	Volumen de suministro					
	C-PLUG	Bloque de bornes enchufable			BAK [1]	CD de producto
		Contacto de señalización con conector(es)	Power			
			DC 24...48 V	AC 100...240 V / DC 60...250 V		
X302-7EEC						
1 fuente de alimentación DC 24V,	●	1 x 2 polos	1 x 4 polos	-	●	●
2 fuentes de alimentación DC 24V	●	2 x 2 polos	2 x 4 polos	-	●	●
1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	●	1 x 3 polos	-	1 x 3 polos	●	●
2 fuentes de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	●	2 x 3 polos	-	2 x 3 polos	●	●
X307-2EEC						
1 fuente de alimentación DC 24V	●	1 x 2 polos	1 x 4 polos	-	●	●
2 fuentes de alimentación DC 24V	●	2 x 2 polos	2 x 4 polos	-	●	●
1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	●	1 x 3 polos	-	1 x 3 polos	●	●
2 fuentes de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	●	2 x 3 polos	-	2 x 3 polos	●	●

[1] BAK: Instrucciones de servicio (compactas) impresas en papel

4.5.5 Volumen de suministro de XR-300M EEC

Nota

- Todos los equipos se han dotado en fábrica de un soporte de memoria intercambiable C-PLUG.
- Las ranuras para los módulos mediales están provistas de tapas ciegas en el momento de la entrega.
- El suministro de los equipos modulares incluye rótulos de lugar de montaje para identificación de los módulos mediales MM900 instalados.

El suministro de un SCALANCE XR-300M EEC incluye, además del equipo en sí, las siguientes piezas:

- 2 escuadras de soporte y 8 tornillos (M3x5, cabeza avellanada, perfil: Torx) para el montaje en rack de 19".
- Cable de conexión para el puerto de diagnóstico
- Instrucciones de servicio (compactas) SCALANCE XR-300 M EEC.
- CD del producto con documetnación y software
- En el caso de equipos con alimentación eléctrica de AC 100...240 V / DC 60...250 V:
  - Un bloque de bornes de 3 polos (o dos bloques de bornes en caso de alimentación eléctrica redundante) para los contactos de señalización.
  - Un bloque de bornes de 3 polos (o dos bloques de bornes en caso de alimentación eléctrica redundante) para la alimentación eléctrica.
- En el caso de equipos con alimentación eléctrica de DC 24 V...48 V:
  - Un bloque de bornes de 2 polos (o dos bloques de bornes en caso de alimentación eléctrica redundante) para los contactos de señalización.
  - Un bloque de bornes de 4 polos (o dos bloques de bornes en caso de alimentación eléctrica redundante) para la alimentación eléctrica.

4.5.6 Volumen de suministro de X308-2M PoE

Interfaces

Tipo	Puerto eléctrico RJ45 10/100/1000 MBit/s	Ranuras para módulos
X308-2M PoE	4	2

Volumen de suministro

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE X-300M PoE:

- Equipo con un soporte de memoria intercambiable C-PLUG
- Bloque de bornes de 4 polos para la alimentación eléctrica
- Bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
- Instrucciones de servicio (compactas)
- CD del producto con documetnación y software

Referencias de pedido

Tipo	Referencia
X308-2M PoE	6GK5 308-2QG00-2AA2

4.5.7 Volumen de suministro de XR-324-4M PoE

Volumen de suministro

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE XR-324-4M PoE:

- Equipo con un soporte de memoria intercambiable C-PLUG
- 2 escuadras de soporte y 8 tornillos (M3x5, cabeza avellanada, perfil: Torx) para el montaje en rack de 19".
- Cable de conexión para el puerto de diagnóstico
- Instrucciones de servicio (compactas)
- CD del producto con documetnación y software
- En equipos con tensión de alimentación de AC 100 ... 240 V:
  - Un bloque de bornes de 2 polos para la alimentación eléctrica
  - Un bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
- En el caso de equipos con alimentación eléctrica de DC 24 V:
  - Bloque de bornes de 4 polos para la alimentación eléctrica
  - Bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
  - 4 pies adhesivos para montaje sobre mesa

4.5.8 Volumen de suministro de MM900

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un módulo medial SCALANCE MM900:

- Módulo medial MM99x-2xx
- Instrucciones de servicio (compactas)

Nota

Rótulos de lugar de montaje

Los rótulos de lugar de montaje identifican los módulos mediales y están incluidos en el suministro del equipo SCALANCE.

4.5.9 Volumen de suministro de SFP

Tabla 4- 3 Volumen de suministro del grupo de productos **SFP** en síntesis

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	bloque de bornes enchufable		Equipo	BAK	CD de producto
		(contacto de señalización) 2 polos	(24V) 4 polos			
SFP991-1	(-)	-	-	●	●	-
SFP991-1LD	(-)	-	-	●	●	-
SFP991-1LH+	(-)	-	-	●	●	-
SFP992-1	(-)	-	-	●	●	-
SFP992-1LD	(-)	-	-	●	●	-
SFP992-1LH	(-)	-	-	●	●	-
SFP992-LH+	(-)	-	-	●	●	-
SFP992-1ELH	(-)	-	-	●	●	-

5 Montaje

Encontrará indicaciones detalladas para la conexión de la alimentación eléctrica y los contactos de señalización en el capítulo Conexión (Página 129).

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> **Directivas para el montaje e instrucciones de seguidad**
>
> Para la instalación y el uso, tenga en cuenta las directivas de montaje y las consignas de seguridad que aparecen en esta descripción (capítulo Instrucciones de seguridad (Página 13)) así como en el manual SIMATIC NET Industrial Ethernet - Redes Twisted Pair y Fiber Optic (véase Prólogo (Página 3)).
>
> **Observar el lugar de montaje y temperaturas ambiente superiores a 55°C**
>
> El lugar de montaje del equipo se debería elegir de forma que sólo tengan acceso a él personal de mantenimiento cualificado o usuarios con la debida formación.
>
> Si el equipo funciona con una temperatura ambiente superior a 55°C, la temperatura de la carcasa del equipo puede situarse por encima de 70°C.
>
> Proteja el IE Switch X-300 de los rayos solares directos colocándolo debidamente a la sombra. Esto impide un calentamiento no deseado del IE Switch X-300 así como un envejecimiento prematuro tanto del IE Switch X-300 como del cableado.
>
> **Uso de componentes autorizados**
>
> - Utilice únicamente componentes autorizados como p. ej. escuadras de soporte, SFPs, bastidores de 19 pulgadas.
> - Confeccione los soportes de montaje necesarios según los esquemas del capítulo Croquis acotados (Página 289).

Las posibilidades de montaje descritas a continuación son válidas para todos los IE Switches X-300, salvo mención contraria.

Posición de montaje del IE Switch X-300EEC

PRECAUCIÓN
Sólo se permite la posición de montaje normal, con las salidas de cables hacia abajo.

Distancias mínimas

Para el montaje del IE Switch X-300EEC en carcasas sin ventilación forzosa o refrigeración, se tienen que respetar determinadas distancias mínimas respecto a los equipos vecinos y la pared de la carcasa. Con las distancias mínimas se garantiza la corriente de aire necesaria para la evacuación del calor durante el funcionamiento. Se deben respetar las distancias mínimas indicadas a continuación respecto a los equipos vecinos.

Tabla 5- 1 Distancias mínimas en el montaje del X-300EEC

Distancia mínima a equipos dispuestos por debajo del Switch	100 mm
Distancia mínima a equipos dispuestos por arriba del Switch	100 mm
Distancia mínima lateral	20 mm

5.1 Síntesis de formas de montaje

Montaje de Switches

Los IE Switches X-300 se pueden montar de diferente manera:

- Montaje en riel perfil de sombrero DIN de 35 mm
- Montaje en un perfil soporte SIMATIC S7-300
- Montaje mural
- Montaje en rack de 19" (SCALANCE XR300)

Consulte las respectivas formas de montaje posibles en el capítulol Datos técnicos (Página 159).

Nota

Montaje del IE Switch X-300EEC en riel de perfil y mural

En el caso del X-300EEC se deben tener en cuenta las peculiaridades expuestas en el respectivo subcapítulo para el montaje en riel de perfil y el montaje mural.

Módulos mediales y transceptores enchufables

Los módulos mediales y los transceptores enchufables se utilizan en equipos modulares.

- Los módulos mediales se montan en las ranuras (slots) del Switch previstas al efecto.
- Los transceptores enchufables (SFPs) sólo se utilizan en módulos mediales SFP.

5.2 Montaje de un Switch



Conexiones eléctricas

Preste atención a que la alimentación eléctrica del Switch esté desconectada cuando se vayan a montar las conexiones para la alimentación eléctrica y los contactos de señalización.

Encontrará información sobre las conexiones eléctricas en el capítulo Conexión (Página 129).

5.2.1 Montaje en riel de perfil de sombrero

ADVERTENCIA

No se permite el montaje sobre riel de perfil de sombrero DIN de 35 mm en las construcciones navales

El riel de perfil de sombrero de 35 mm según DIN no garantiza la sujeción suficiente en las construcciones navales.

Esto es válido para todos los equipos dotados de esta advertencia en la tabla "Posibilidades de montaje" del respectivo subcapítulo "Construcción, Montaje y entorno" en el capítulo "Datos técnicos".

Montaje

Monte los IE Switches X-300 sobre un riel de perfil de sombrero de 35 mm según IEC 60715.

1. Enganche el IE Switch X-300 en el riel de perfil de sombrero y presiónelo hacia abajo contra dicho riel hasta que encastre.
2. Conecte la puesta a tierra del Switch según la descripción del capítulo Conexión de la puesta a tierra (Página 130).
3. Monte las conexiones para la alimentación eléctrica.
4. Monte las conexiones del contacto de señalización.
5. Enchufe los bloques de bornes en las conexiones hembra previstas en el IE Switch X-300.

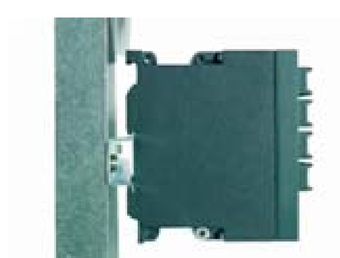


Figura 5-1 Montaje de un IE Switch X-300 en un riel de perfil de sombrero DIN (35 mm)

Desmontaje

Para retirar los IE Switches X-300 del riel de perfil de sombrero:

1. Suelte del Switch todos los cables conectados.
2. Desenclave el IE Switch X-300 por la parte inferior mediante un destornillador, soltándolo del riel de perfil de sombrero, y sepárelo de dicho perfil por debajo.

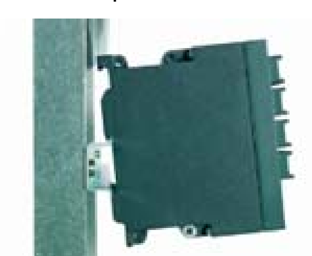


Figura 5-2 Desmontaje de un IE Switch X-300 de un riel de perfil de sombrero DIN (35 mm)

Montaje del IE Switch X-300EEC en un riel de perfil de sombrero



PRECAUCIÓN

Puesta a tierra

La puesta a tierra tiene lugar a través de un perno existente en la parte inferior de la carcasa. La puesta a tierra sólo a través del riel de perfil de sombrero no es suficiente.

En el caso de X-300EEC con alimentación eléctrica de AC 100...240 V, la tierra de protección se tiene que conectar siempre a través del perno de la parte inferior de la carcasa.

Desmontaje del IE Switch X-300EEC

1. Presione el X-300EEC hacia abajo.
2. Bascule el equipo hacia arriba.

Para el desmontaje no se necesita ninguna herramienta.

5.2.2 Montaje en riel de perfil

Instalación en un perfil soporte SIMATIC S7-300

1. Enganche la guía de la parte superior de la carcasa del Switch en el riel de perfil S7.
2. Atornille el IE Switch X-300 a la parte inferior del riel de perfil.
3. Conecte la puesta a tierra del Switch según la descripción del capítulo Conexión de la puesta a tierra (Página 130).
4. Conecte la alimentación eléctrica al bloque de bornes previsto al efecto.
5. Conecte el cable para el contacto de señalización al bloque de bornes previsto al efecto.
6. Enchufe los bloques de bornes en las conexiones hembra previstas en el IE Switch X-300.

Nota

Montaje del IE Switch X-300EEC en un riel de perfil

El IE Switch X-300EEC sólo se puede montar sobre un riel de perfil S7-300 con un adaptador que se puede adquirir en el comercio del ramo.



Figura 5-3 Montaje de un IE Switch X-300 en un riel de perfil SIMATIC S7-300

⚠ PRECAUCIÓN

Puesta a tierra del X-300EEC

La puesta a tierra tiene lugar a través de un perno existente en la parte inferior de la carcasa.

En el caso de X-300EEC con alimentación eléctrica de AC 100...240 V, la tierra de protección se tiene que conectar siempre a través del perno de la parte inferior de la carcasa.

Desmontaje

Proceda en la forma aquí descrita para desmontar el IE Switch X-300 del riel de perfil SIMATIC S7-300:

1. Suelte todos los cables conectados.
2. Afloje los tornillos en el lado parte inferior de los perfiles soporte y levante después el IE Switch X-300 del perfil soporte.

5.2.3 Montaje mural

Montaje mural

Nota

Material de montaje

Utilice para el montaje mural el material de montaje apropiado para la base. Por ejemplo, para la fijación a hormigón:

- 4 tacos para pared, de 6 mm de diámetro y 30 mm de longitud
- 4 tornillos de 3,5 mm de diámetro y 40 mm de longitud

La fijación a la pared debe estar concebida de forma que pueda soportar al menos el cuádruple del peso propio del IE Switch X-300.

---

1. Monte el Switch en la pared.
2. Conecte la puesta a tierra del Switch según la descripción del capítulo Conexión de la puesta a tierra (Página 130).
3. Conecte la alimentación eléctrica al bloque de bornes previsto al efecto.
4. Conecte el cable para el contacto de señalización al bloque de bornes previsto al efecto.
5. Enchufe los bloques de bornes en las conexiones hembra previstas en el IE Switch X-300.

⚠ PRECAUCIÓN
Puesta a tierra del X-300EEC La puesta a tierra tiene lugar a través de un perno existente en la parte inferior de la carcasa. En el caso de X-300EEC con alimentación eléctrica de AC 100...240 V, la tierra de protección se tiene que conectar siempre a través del perno de la parte inferior de la carcasa.

Nota

Consulte las medidas exactas en los esquemas acotados del capítulo Croquis acotados (Página 289).

Nota

Montaje mural de un equipo de rack

Para el montaje mural de un equipo de rack (R), deberá utilizar posiblemente medios auxialiares como p. ej. escuadras de soporte.

Montaje mural del IE Switch X-300EEC

Para el montaje mural del IE Switch X-300EEC se necesita un estribo de sujeción adicional. Encontrará las medidas de un estribo de sujeción apropiado en el capítulo Croquis acotados (Página 289).

5.2.4 Montaje en rack de 19"

⚠ ADVERTENCIA

Uso de componentes autorizados

- Utilice sólo armarios de distribución de 19" autorizados.
- Utilice sólo las escuadras de soporte incluidas en el suministro.

  Las escuadras de soporte se pueden montar de varias maneras, que dependen de la posición de montaje.

Montaje en rack de 19"

El montaje en rack de 19" es posible para todos los equipos de rack con el identificador (XR).
Véanse también los datos técnicos de cada grupo de productos, tabla de posibilidades de montaje. El montaje tiene lugar por medio de dos escuadras de soporte dispuestas en la parte delantera del equipo de rack (R). A continuación, el equipo de rack (con 2 escuadras de soporte montadas) se puede montar en un armario de distribución de 19".

PRECAUCIÓN

No tapar las rejillas de ventilación

Elija la posición de montaje de modo que las rejillas de ventilación queden siempre libres, para conseguir una refrigeración suficiente. En la posición estándar, las rejillas de ventilación están en la parte superior, en la parte inferior y en las superficies laterales de la carcasa.

En caso de montar varios equipos de rack, se debe prestar atención a que se cumplan las condiciones ambientales admisibles para todos los equipos existentes en el rack.

Distancias mínimas

Para el montaje del IE Switch en equipos de rack sin ventilación forzosa o refrigeración, se tienen que respetar determinadas distancias mínimas respecto a los equipos vecinos y la pared de la carcasa. Con las distancias mínimas se garantiza la corriente de aire necesaria para la evacuación del calor durante el funcionamiento. Se deben respetar las distancias mínimas indicadas a continuación respecto a los equipos vecinos.

Tabla 5- 2 Distancias mínimas para el montaje en equipos de rack

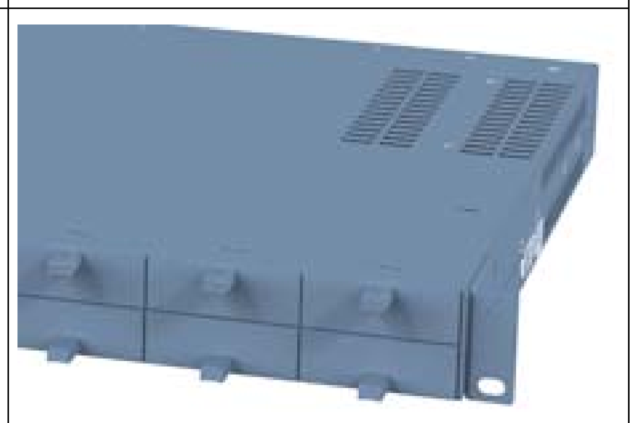
Distancia mínima a equipos dispuestos por debajo del Switch	100 mm
Distancia mínima a equipos dispuestos por arriba del Switch	100 mm

PRECAUCIÓN

Fijación por 4 puntos

Si son de esperar solicitaciones mecánicas elevadas, es necesario fijar el equipo por cuatro puntos. Encontrará detalles al respecto en el apartado "Estabilidad mecánica en funcionamiento"

Posición estándar

Posición estándar del equipo	
• Las rejillas de ventilación están en la parte superior, en la parte inferior y en las superficies laterales de la carcasa. • El indicador LED se encuentra en el lado izquierdo de la parte frontal de la carcasa. • En el SCALANCE XR-300, a la derecha del indicador LED se encuentran las conexiones para los contactos de señalización y la alimentación eléctrica. Tenga en cuenta que existen variantes de SCALANCE XR-300 para diferentes tensiones de alimentación (AC 100 ... 240V o DC 24V).	
• Los puertos Ethernet y las ranuras para los módulos están dispuestos también en la parte frontal de la carcasa. Las ranuras para módulos están provistas de tapas ciegas. • El C-PLUG se encuentra en el lado derecho, detrás de una chapa protectora atornillada (Véanse más detalles en el capítulo del C-PLUG de las instrucciones de servicio de X-300).	
• En la parte posterior de la carcasa se encuentra el puerto de diagnóstico del equipo (vea más detalles en el apartado Puerto de diagnóstico del XR-300). Además, en el SCALANCE X-300M EEC se encuentran aquí las conexiones para los contactos de señalización y la alimentación eléctrica.	

Montaje en rack de 19" en posición estándar

Montaje en rack de 19"		
1.	Elija el equipo de rack (R) necesario y el armario de distribución de 19".	
2.	Monte, con 4 tornillos cada una, las dos escuadras de soporte en las superficies laterales de la carcasa. El par de apriete máximo para los tornillos es de 0,5 Nm.	
	PRECAUCIÓN: si monta un equipo de rack (R) equipado. En el equipo de rack (R) equipado tienen que estar cerrados los bloqueos (como p. ej. asideros en el módulo medial o asa en el SFP). Véase al respecto el montaje de equipos modulares: - Montaje de módulo medial en slot - Montaje de SFP en módulo medial SFP).	
3.	Introduzca el equipo de rack (R) en el armario de distribución de 19" y sostenga el equipo de rack (R) a la altura mecesaria. Compruebe que el aire pueda entrar sin obstáculos por la zona de las rejillas de ventilación. Monte los tornillos de seguridad en las dos escuadras de soporte para fijar el equipo de rack (R) al armario de distribución de 19".	
4.	Conecte el perno de puesta a tierra. En el SCALANCE X-300EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte inferior del equipo. En el SCALANCE XR-300M EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte posterior de la carcasa, entre las conexiones para corriente eléctrica.	
5.	Monte las conexiones para la alimentación eléctrica. Tenga en cuenta que existen variantes de SCALANCE X-300 para diferentes tensiones de alimentación (AC 100 ... 240 V o DC 24 V).	
6.	Enchufe las restantes conexiones, p. ej. el contacto de señalización.	

Ejemplo de montaje personalizado

Nota

Montaje individualizado de SCALANCE XR-300M

Los equipos de la categoría XR-300M se pueden montar también en posición vertical en una puerta del armario de distribución. En este caso, el indicador LED está delante y la salida de cable detrás, arrimada a la puerta del armario de distribución.

Preste atención a que las escuadras de soporte estén situadas correctamente en el equipo de rack (R), para poder fijar éste de forma segura a la puerta del armario de distribución.

Uso sobre mesa (sólo para variantes de DC 24 V con pies adhesivos)



No se permite el uso sobre mesa para equipos con alimentación de tensión de AC 100 ... 240 V

El uso sobre mesa sólo se permite para las variantes de DC 24 V de los equipos de rack (R).
Los pies adhesivos están incluidos en el suministro de las variantes de 24 V. La temperatura ambiente admisible para el uso sobre mesa es de -40 °C a +50 °C.

Uso sobre mesa (sólo para variantes de DC 24 V con pies adhesivos)		
1.	Elija la variante de 24 V necesaria del equipo de rack (R).	
2.	Tenga preparados 4 pies adhesivos.	
	Controle el equipo de rack (R) a montar, por ejemplo en cuanto a la disposición de dos escuadras de soporte delante y rejillas de ventilación libres.	
	PRECAUCIÓN: si monta un equipo de rack (R) equipado. En el equipo de rack (R) equipado tienen que estar cerrados los bloqueos (como p. ej. asideros en el módulo medial o asa en el SFP). Véase al respecto el montaje de equipos modulares: - Montaje de módulo medial en slot - Montaje de SFP en módulo medial SFP).	
4.	Dé la vuelta al equipo de rack (R) y monte los 4 pies adhesivos en su parte inferior.	
5.	Monte las conexiones para la alimentación eléctrica de 24V.	
6.	Enchufe las restantes conexiones, p. ej. el contacto de señalización.	

Desmontaje

Desmontaje de rack	
1.	Desconecte la alimentación eléctrica del SCALANCE XR-300M.
2.	Desmonte todos los cables para el tráfico de datos así como las conexiones para la alimentación eléctrica y el cable de puesta a tierra.
3.	Afloje los tornillos de seguridad de las escuadras de soporte y saque el equipo de rack (R) del armario de distribución de 19". En el caso de un equipo de rack (R) equipado, suelte si es necesario los bloqueos (como p. ej. asideros en el módulo medial o asa en el SFP) para poder extraer los módulos mediales (MM900) o los transceptores enchufables (SFP).

5.2.5 Montaje en rack de 19" - Grupo de productos X-300EEC

Los X-300EEC se pueden montar en un rack individualmente o por parejas.

- Montaje individual:

  un equipo X-300EEC se fija a una chapa y se atornilla en el rack de 19".

- Montaje por parejas:

  dos equipos X-300EEC se unen entre sí con chapas antes de montarlos en el rack:

  – 1 chapa como pieza central (6 tornillos)

  – 2 chapas exteriores (3 tornillos cada una)

    Encontrará esquemas acotados de las chapas en el capítulo Esquemas acotados X-300EEC (Página 300).

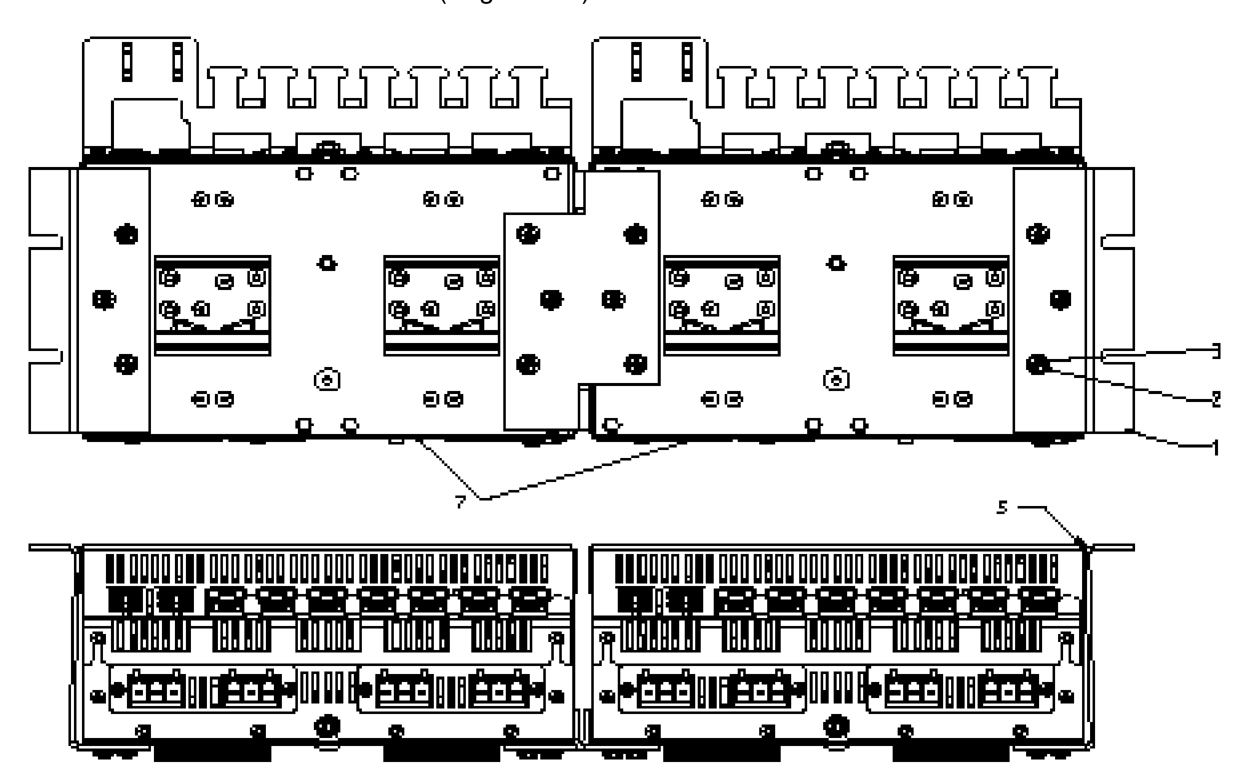


Figura 5-4 Montaje en rack de dos IE-Switches X-300EEC unidos
Figura superior: Parte posterior de los Switches. Figura inferior: Vista desde abajo

Tabla 5- 3 Leyenda del montaje en rack de dos IE-Switches X-300EEC unidos

No.	Designación
1	Chapa lateral
2	Arandela elástica
3	Tuerca hexagonal
5	Pieza lateral (las piezas laterales deberían estar sometidas ligeramente a tensión.)
7	IE Switch X-300EEC

5.2.6 Montaje en rack de 19" - Grupo de productos XR-300M EEC

ADVERTENCIA

Uso de componentes autorizados

- Utilice sólo armarios de distribución de 19" autorizados.
- Utilice sólo las escuadras de soporte incluidas en el suministro.

  Las escuadras de soporte se pueden montar de varias maneras, que dependen de la posición de montaje.

Puesta a tierra

ADVERTENCIA

Conexión de tierra (PE) en X-300EEC y XR-300EEC

La puesta a tierra sólo a través de la carcasa no es suficiente. Para un funcionamiento seguro es imprescindible conectar la puesta a tierra de protección en el perno de puesta a tierra.

En el SCALANCE X-300EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte inferior del equipo. En el SCALANCE XR-300M EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte posterior de la carcasa, entre las conexiones para corriente eléctrica.

Montaje en rack de 19"

El montaje en rack de 19" es posible para todos los equipos de rack con el identificador (XR).
Véanse también los datos técnicos de cada grupo de productos, tabla de posibilidades de montaje. El montaje tiene lugar por medio de dos escuadras de soporte dispuestas en la parte delantera del equipo de rack. A continuación, el equipo de rack (con 2 escuadras de soporte montadas) se puede montar en un armario de distribución de 19".

PRECAUCIÓN

No tapar las rejillas de ventilación

Elija la posición de montaje de modo que las rejillas de ventilación queden siempre libres, para conseguir una refrigeración suficiente. En la posición estándar, las rejillas de ventilación están en la parte superior, en la parte inferior y en las superficies laterales de la carcasa.

En caso de montar varios equipos de rack, se debe prestar atención a que se cumplan las condiciones ambientales admisibles para todos los equipos existentes en el rack.

Distancias mínimas

Para el montaje del IE Switch en equipos de rack sin ventilación forzosa o refrigeración, se tienen que respetar determinadas distancias mínimas respecto a los equipos vecinos y la pared de la carcasa. Con las distancias mínimas se garantiza la corriente de aire necesaria para la evacuación del calor durante el funcionamiento. Se deben respetar las distancias mínimas indicadas a continuación respecto a los equipos vecinos.

Tabla 5- 4 Distancias mínimas para el montaje en equipos de rack

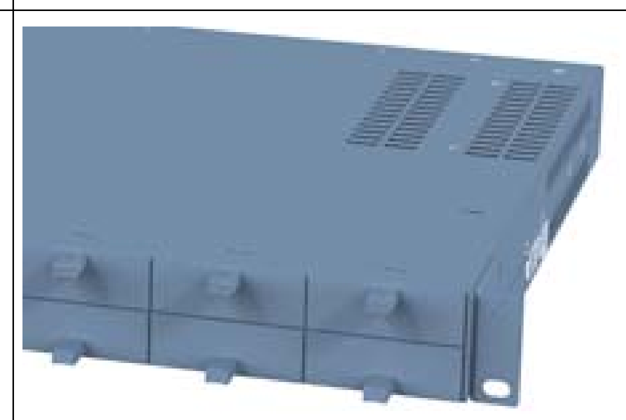
Distancia mínima a equipos dispuestos por debajo del Switch	100 mm
Distancia mínima a equipos dispuestos por arriba del Switch	100 mm

PRECAUCIÓN

Fijación por 4 puntos

Si son de esperar solicitaciones mecánicas elevadas, es necesario fijar el equipo por cuatro puntos. Encontrará detalles al respecto en el apartado "Estabilidad mecánica en funcionamiento"

Posición estándar

<table>
<tr><th colspan="2">Posición estándar del equipo</th></tr>
<tr><td>Las rejillas de ventilación están en la parte superior, en la parte inferior y en las superficies laterales de la carcasa.
El indicador LED se encuentra en el lado izquierdo de la parte frontal de la carcasa.
En el SCALANCE XR-300, a la derecha del indicador LED, se encuentran las conexiones para los contactos de señalización y la alimentación eléctrica.
Tenga en cuenta que existen variantes de SCALANCE XR-300 para diferentes tensiones de alimentación
(AC 100 ... 240V o DC 24V).</td><td></td></tr>
<tr><td>Los puertos Ethernet y las ranuras para los módulos están dispuestos también en la parte frontal de la carcasa. Las ranuras para módulos están provistas de tapas ciegas.
El C-PLUG se encuentra en el lado derecho, detrás de una chapa protectora atornillada
(Véanse más detalles en el capítulo del C-PLUG de las instrucciones de servicio de X-300).</td><td></td></tr>
<tr><td>En la parte posterior de la carcasa se encuentra el puerto de diagnóstico
del equipo (vea más detalles en el apartado Puerto de diagnóstico del XR-300). Además, en el SCALANCE X-300M EEC se encuentran aquí las conexiones para los contactos de señalización y la alimentación eléctrica.</td><td></td></tr>
</table>

Montaje en rack de 19" en posición estándar

Montaje en rack de 19"		
1.	Elija el equipo de rack necesario y el armario de distribución de 19".	
2.	Monte, con 4 tornillos cada una, las dos escuadras de soporte en las superficies laterales de la carcasa. El par de apriete máximo para los tornillos es de 0,5 Nm.	
	PRECAUCIÓN: si monta un equipo de rack equipado. En el equipo de rack equipado tienen que estar cerrados los bloqueos (como p. ej. asideros en el módulo medial o asa en el SFP). Véase al respecto el montaje de equipos modulares: - Montaje de módulo medial en slot - Montaje de SFP en módulo medial SFP).	
4.	Introduzca el equipo de rack en el armario de distribución de 19" y sostenga el equipo de rack a la altura mecesaria. Compruebe que el aire pueda entrar sin obstáculos por la zona de las rejillas de ventilación. Monte los tornillos de seguridad en las dos escuadras de soporte para fijar el equipo de rack al armario de distribución de 19".	
5.	Conecte el perno de puesta a tierra. En el SCALANCE X-300EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte inferior del equipo. En el SCALANCE XR-300M EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte posterior de la carcasa, entre las conexiones para corriente eléctrica.	
6.	Monte las conexiones para la alimentación eléctrica. Tenga en cuenta que existen variantes de SCALANCE X-300 para diferentes tensiones de alimentación (AC 100 ... 240V o DC 24V).	
7.	Enchufe las restantes conexiones, p. ej. el contacto de señalización.	

Desmontaje

Desmontaje de rack	
1.	Desconecte la alimentación eléctrica del SCALANCE XR-300M.
2.	Desmonte todos los cables para el tráfico de datos así como las conexiones para la alimentación eléctrica y el cable de puesta a tierra.
3.	Afloje los tornillos de seguridad de las escuadras de soporte y saque el equipo de rack del armario de distribución de 19". En el caso de un equipo de rack equipado, suelte si es necesario los bloqueos (como p. ej. asideros en el módulo medial o asa en el SFP) para poder extraer los módulos mediales (MM900) o los transceptores enchufables (SFP).

5.3 Montaje de módulos mediales y transceptores enchufables

5.3.1 Montaje y desmontaje de módulos mediales

Conexión de módulos mediales y transceptores enchufables

PRECAUCIÓN

Utilizar sólo SFP autorizados

Si se utilizan componentes no autorizados por la empresa Siemens AG, en especial SFP, Siemens no se responsabiliza del funcionamiento acorde con las especificaciones del "sistema Ethernet Switch".

Además, en caso de utilizar componentes no autorizados, Siemens no puede garantizar su compatibilidad ni un uso exento de riesgos de tales componentes.

⚠ ADVERTENCIA

Realizar el montaje y desmontaje de módulos mediales sólo en estado sin tensión

Los módulos mediales sólo deben montarse en un equipo SCALANCE o retirarse del mismo estando desconectada la alimentación eléctrica de dicho equipo.

Utilizar sólo módulos mediales autorizados

En las ranuras para módulos de los equipos SCALANCE sólo se deben montar módulos mediales "MM900" autorizados.

ATENCIÓN

Utilizar módulos mediales únicamente en un equipo modular autorizado

Utilice un módulo medial MM900 sólo para el equipo en cuestión que disponga de ranuras apropiadas para tales módulos. Ejemplo: X308-2M.

El nombre y la rotulación de los módulos mediales son diferentes

- Ejemplo: El equipo tiene, por ejemplo, el nombre "MM992-2SFP" [6GK5 992-2AS00-8AA0], la rotulación del equipo es "9922AS". Encontrará información detallada sobre la rotulación de los módulos mediales en las instrucciones de servicio compactas "Módulos mediales MM900".

⚠ PRECAUCIÓN

Obsérvese la posición de montaje de los módulos mediales.

En un equipo modular están dispuestas siempre dos ranuras para módulos en posiciones opuestas. Observe esta disposición al montar los módulos mediales MM900.
Ejemplo:

- En Ranura 3 se monta el primer módulo medial MM900.
- En Ranura 4 se tiene que montar el segundo módulo medial MM900 girado 180 grados.

Si se trata de equipos modulares para montaje en rack, hay en cada caso dos ranuras para módulos superpuestas que se equipan con módulos en un orden determinado:

Ejemplo equipo de rack:

- En Ranura 1 se monta el primer módulo medial MM900.
- En Ranura 7 se tiene que montar el segundo módulo medial MM900 girado 180 grados.

Otros módulos se montan entonces en las Ranuras 2 y 8 o bien 3 y 9, etc.

La temperatura de funcionamiento admisible viene determinada por el conjunto del equipo (Switch + módulo medial + transceptores enchufables).

En el caso de los equipos modulares, la temperatura de funcionamiento admisible para el conjunto del equipo viene determinada, además de por el Switch, también por los márgenes de temperatura de los módulos mediales MM900 y de los transceptores enchufables SFP. Consulte otros detalles en los datos técnicos de los componentes en cuestión.

Los siguientes aspectos pueden limitar la temperatura de funcionamiento máxima admisible:

- La posición de montaje del equipo portante.
- El uso de transceptores SFP.
- El uso de transceptores de los tipos LH, LH+ o ELH.

Nota

Transceptores enchufables para SCALANCE XR324-4M EEC

Discrepando de la información que aparece en la documentación del producto SCALANCE MM900, en el caso del SCALANCE XR324-4M EEC los módulos mediales MM992-2SFP pueden trabajar a una temperatura ambiente de hasta como máximo 70 °C si se cumplen las siguientes condiciones:

- Son apropiados módulos mediales MM992-2SFP a partir de la versión de producto de hardware 02. La versión de producto de hardware se indica en el equipo. Además puede consultar esta información leyéndola con WBM o CLI.
- Sólo se pueden utilizar los transceptores enchufables siguientes:
  - SFP991-1
  - SFP991-1LD
  - SFP992-1
  - SFP992-1LD

ATENCIÓN

Número de ranura

En el caso de los equipos modulares (M), los módulos mediales MM900 se tienen que dotar del correspondiente número de ranura.
Los rótulos para números de ranura están incluidos en el suministro de los equipos modulares.

Montaje de un módulo medial

El módulo medial se inserta con el asidero extraído. El módulo medial queda enclavado en el equipo al introducir el asidero.

Nota

Las figuras de las instrucciones de montaje siguientes muestran el montaje de un módulo medial en un equipo de rack. El procedimiento de montaje es idéntico para los equipos rack y compactos.

1.	Elija la ranura (slot) necesaria en el equipoi (p. ej. X308-2M). Quite la tapa ciega.	
2.	Tire del asidero del módulo medial elegido, sacándolo.	
3.	Coloque el módulo medial en los rieles guía de la ranura del equipo. El módulo medial está montado correctamente si se encaja con facilidad en el equipo.	

4.	Introduzca el asidero en el módulo medial. Con esto se enclava el módulo medial en el equipo.	
5.	Enchufe las conexiones.	

Desmontaje de un módulo medial



⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras por la elevada temperatura de la carcasa del módulo

Para desmontar un módulo medial, apague el Switch y deje que se enfríe el equipo antes de retirar el módulo medial MM900.

1. Desenchufe todas las conexiones del módulo medial.
2. Extraiga el asidero del módulo medial y saque éste de la ranura del equipo.
3. Fije la tapa ciega.

5.3.2 Montaje de SFP en módulo medial SFP

⚠ ADVERTENCIA

Utilizar sólo SFP autorizados

Si se utilizan componentes no autorizados por la empresa Siemens AG, en especial transceptores enchufables (SFP), Siemens no se responsabiliza del funcionamiento acorde con las especificaciones del "sistema Ethernet Switch".

En caso de utilizar componentes no autorizados, Siemens no puede garantizar su compatibilidad ni un uso exento de riesgos de tales componentes.

El SFP se puede desenchufar o enchufar durante el funcionamiento.

Montaje de un SFP

ATENCIÓN

Sólo se debe equipar con SFPs autorizados el módulo medial MM992-2SFP. El módulo medial SFP sirve para alojar hasta dos SFPs.

Equipo: módulo medial	Variante	[Referencia de pedido] Rotulación en el equipo	Imagen
MM992-2SFP (módulo medial SFP)	2 x 100/1000 Mbit/s	[6GK5 992-2AS00-8AA0] 9922AS	

1.	Elija el módulo medial SFP necesario en la ranura del equipo. (Ejemplo: X-308-2M, Slot 2)	
2.	Coloque el SFP con el asa cerrada en el módulo medial SFP. Atención: si el asa se cierra posteriormente, no se bloquea el bastidor.	
3.	El SFP se enclava audiblemente y se fija así de manera segura.	
4.	Inserte el cable de conexión en el SFP. El cable de conexión se enclava audiblemente y se fija así de manera segura.	

Desmontaje de un SFP

1. Retire del SFP el cable antes conectado SFP.
2. Abra el asa del SFP y extraiga el SFP del módulo medial SFP.
   Atención: el SFP se debe poder extraer con suavidad y sin esfuerzo.
3. Monte un tapón ciego en el SFP.

Conexión 6

⚠ ADVERTENCIA

Antes de conectar y poner en servicio el equipo, observe lo dicho en el capítulo Instrucciones de seguridad (Página 13).

ATENCIÓN

Puesta en servicio de equipos en mecanismos con redundancia

En caso de utilizar mecanismos de redundancia (redundancia de medios "HSR" o "MRP" y/o acoplamiento redundante de anillos mediante acoplamiento standby), abra la ruta redundante antes de insertar un equipo nuevo o un aparato de repuesto en una red activa. Una configuración incorrecta o la conexión de cables Ethernet a puertos mal configurados provoca una sobrecarga de la red y un colapso de la comunicación.

Sólo se debe insertar y conectar un equipo a una red en los siguientes casos:

- HSR/MRP:
  los puertos de anillo del equipo que se debe agregar al anillo se han configurado como puertos de anillo. Además se ha activado el "Redundancy mode" deseado (véase "Manual de configuración SCALANCE X-300 / X-400", cap. "X-300 Ring Configuration"). Si el eqiupo debe funcionar como administrador de redundancia, se tiene que haber activado además "Redundancy Manager enabled".
- Acoplamiento Standby:
  "Standby Connection" tiene que estar "enabled" y el "Standby Connection Name" tiene que coincidir con el nombre del equipo partner. Además tiene que configurar el puerto con "Enable Standby Port Monitoring" (véase "Manual de configuración SCALANCE X-300 / X-400", cap. "X-300/X-400 Standby Mask").

6.1 Conexión del Switch

Procedimiento para conectar el equipo

Proceda del siguiente modo para conectar el equipo:

1. Desconecte la tensión de alimentación.
2. Conecte la puesta a tierra del Switch según la descripción siguiente.
3. Conecte el contacto de señalización del Switch según la descripción siguiente.
4. Conecte la alimentación eléctrica del Switch según la descripción siguiente.
5. Conecte al Switch las estaciones / las subredes.
6. Encienda la alimentación eléctrica del Switch.

6.2 Conexión de módulos mediales/SFPs

Alimentación eléctrica de módulos mediales MM900

Los módulos mediales MM900 son abastecidos de tensión por el respectivo Switch.

Alimentación eléctrica de los transceptores enchufables SFP

Los transceptores enchufables SFP son abastecidos de tensión por el módulo medial SFP instalado en el Switch.

6.3 Conexión de la puesta a tierra

6.3.1 Conexión de la puesta a tierra funcional (XR-300M EEC)

Montaje en riel perfil de sombrero

La puesta a tierra se realiza a través del riel perfil de sombrero.

Riel de perfil S7

La puesta a tierra tiene lugar a través de la parte posterior del aparato y del tornillo de gollete.

Montaje mural

La puesta a tierra se realiza con el tornillo de fijación a través del orificio exento de pintura o barniz.

Tenga en cuenta que los IE Switches X-300 se tienen que poner a tierra con un tornillo de fijación con la mínima impedancia posible.

En caso de montar un IE Switch X-300 sobre una superficie no conductora, habrá que montar un cable de puesta a tierra. El cable de puesta a tierra no está incluido en el suministro. Conecte la superficie sin pintar del IE Switch X-300 al punto de tierra más próximo a través del cable de puesta a tierra.

Montaje en rack de 19"

- Variante de 24 V DC:
  La puesta a tierra se consigue mediante la escuadra de soporte fijada al dispositivo o bien, alternativa o adicionalmente, a través del perno enroscable en la parte posterior.
- Variante de 100 ... 240 V AC:
  La puesta a tierra se consigue mediante la escuadra de soporte fijada al dispositivo o bien, alternativa o adicionalmente, a través del perno enroscable en la parte posterior.

6.3.2 Puesta a tierra del X-300EEC

Puesta a tierra funcional

En el caso de los dispositivos X-300EEC y XR-300M EEC con alimentación de 100...240V AC/60 ... 250 V DC, la puesta a tierra funcional se ejecuta con el perno de puesta a tierra o con el borne de alimentación de cada fuente. En el caso de los dispositivos X-300EEC y XR-300M EEC con alimentación de 24 ... 48 V DC, la puesta a tierra funcional se ejecuta con el perno de puesta a tierra o las escuadras de soporte (XR-300M EEC). En el X-300EEC, el perno de puesta a tierra se encuentra en la parte inferior del equipo, en el XR-300M-EEC en la parte posterior del equipo.

Utilice para el cableado de la puesta a tierra funcional cables de cobre de la categoría AWG18-8 o cables con una sección transversal de 0,75 hasta 6 mm².

Puesta a tierra de protección

Si se utiliza el equipo con fuente de alimentación multigama de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V, se conecta la puesta a tierra de protección además de la puesta a tierra funcional.

⚠ PRECAUCIÓN
Conexión de la puesta a tierra de protección
Si utiliza la fuente de alimentación multigama de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V, conecte imprescindiblemente el conductor de protección principal a través del perno de puesta a tierra existente en la parte inferior o posterior del equipo.

Utilice para el cableado de la puesta a tierra de protección cables de cobre de la categoría AWG14-8 o cables con una sección transversal de 1,5 hasta 6 mm².





Perno de puesta a tierra en la parte inferior de la carcasa del X-300EEC o en la parte posterior de la carcasa del XR-300M-EEC

6.4 Alimentación eléctrica

6.4.1 Alimentación eléctrica de DC 24 V

6.4.1.1 Baja tensión de seguridad de 24 V DC

Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V

⚠ ADVERTENCIA

- El IE Switch X-300 se ha concebido para el funcionamiento con Safety Extra Low Voltage (SELV). En consecuencia, en las conexiones de alimentación sólo se deben conectar bajas tensiones de seguridad (SELV) según IEC950/EN60950/VDE0805.
- La fuente de alimentación del IE Switch X-300 tiene que ser conforme a NEC Class 2, como se describe en el National Electrical Code(r) (ANSI/NFPA 70).
- La suma de las potencias de todas las fuentes de alimentación conectadas tiene que equivaler a la de una fuente de corriente de potencia limitada (LPS limited power source).
- En caso de una instalación con alimentación eléctrica redundante (dos fuentes de laimentación separadas), ambas fuentes tienen que cumplir estos requisitos.
- El contacto de señalización se debe someter a una carga máxima de 100 mA (tensión de seguridad (SELV), DC 24 V).
- No haga funcionar nunca el equipo con tensión alterna ni con tensiones continuas superiores a DC 32 V.

⚠ PRECAUCIÓN

Si se abastecen IE Switches X-300 a través de cables de alimentación de 24V o redes de gran extensión, es necesario tomar medidas contra el acoplamiento de impulsos magnéticos potentes a los cables de alimentación. Esto puede suceder, por ejemplo, a causa de rayos o de conexión de grandes cargas inductivas.

La robustez de los IE Switches X-300 frente a interferencias electromagnéticas queda demostrada, entre otras cosas, por la prueba "Surge Immunity Test" según EN61000-4-5. En esta prueba se requiere una protección contra sobretensión para los cables de alimentación eléctrica (no es válido para X-300EEC). Es apropiado, por ejemplo, el dispositivo Dehn Blitzductor VT AD 24V Art. No. 918 402 o un elemento protector equivalente.

Fabricante: DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG, Hans-Dehn-Str.1, Postfach 1640, D92306 Neumarkt / Alemania.

Nota

Salida de cable por delante o por detrás

Existen equipos con alimentación eléctrica simple (1 x 24V) o redundante (2 x 24V). El cable puede salir por la parte delantera o la trasera del equipo.

Conexión de baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V

- La conexión de la alimentación eléctrica tiene lugar a través de un bloque de bornes de enchufe de 4 polos.
- La alimentación eléctrica se puede conectar de manera redundante. Las dos entradas están desacopladas. No existe distribución de carga. En el caso de alimentación redundante, sólo abastece el IE Switch X-300 la fuente de alimentación con la tensión de salida más alta.
- La alimentación eléctrica está unida a la carcasa con alta ohmicidad, con el fin de hacer posible una instalación aislada de tierra. Ambas entradas de tensión tienen siempre el potencial unido.

Ocupación del bloque de bornes (4 polos)

Tabla 6- 1 Asignación de pins para alimentación eléctrica de 24V (SELV)

Número de pin	Asignación	Rotulación (ejemplo)
Pin 1	L1+ 24 V DC	
Pin 2	M1	
Pin 3	M2	
Pin 4	L2+ 24 V DC	

6.4.1.2 DC 24 V - Grupo de productos X-300

Tabla 6- 2 Tensión de alimentación de un SCALANCE X-300

Tipo	Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V, redundante
X304-2FE	●
X306-1LD FE	●
X307-3	●
X307-3LD	●
X308-2	●
X308-2LD	●
X308-2LH	●
X308-2LH+	●
X310	●
X310FE	●
X320-1 FE	●
X320-3LD FE	●

6.4.1.3 DC 12 V / DC 24 V - Grupo de productos X-300M

Tabla 6- 3 Baja tensión de seguridad de 24V en síntesis

Grupo de productos	Equipo: SCALANCE	(Variante)	Baja tensión de seguridad (SELV) Redundante
X-300M	X308-2M	(-)	DC 24 V
X-300M	X308-2M TS	(-)	DC 12 V

6.4.1.4 DC 24 V - Grupo de productos X-300EEC

Redundancia en caso de alimentación eléctrica de 24...48 voltios de los IE Switches X-300EEC

El X-300EEC se puede suministrar con una fuente de alimentación simple o redundante para la alimentación eléctrica de DC 24...48V. Cada fuente de alimentación se vigila en cuanto a fallo de tensión.

Los IE Switches X-300EEC ofrecen así las siguientes posibilidades de redundancia para la alimentación eléctrica de DC 24...48V:

- Alimentación redundante con una fuente de alimentación

  A cada fuente de alimentación DC 24...48V se le puede conectar una alimentación eléctrica redundante.

- Fuentes de alimentación redundantes DC 24...48V

  Conecte una alimentación eléctrica a cada fuente de alimentación.

  Dado que ambas fuentes de alimentación tienen cada una dos conexiones para una alimentación redundante, se pueden conectar dos alimentaciones eléctricas a cada una de las dos fuentes de alimentación. Pero esto sólo será razonable muy raramente.

ATENCIÓN
Conexión en caso de fuentes de alimentación redundantes DC 24...48V
Si se conecta un X-300EEC con fuentes de alimentación DC 24...48V redundantes a dos alimentaciones eléctricas, éstas se tienen que conectar en ambas fuentes de alimentación al respectivo borne "L1".
En cada conector se vigila sólo "L1".

6.4.1.5 Conexión de alimentación eléctrica redundante en caso de X-300EEC

Variantes de equipos con una o dos fuentes de alimentación

Existen variantes de equipos con una fuente de alimentación y variantes con dos fuentes de alimentación. Conecte la alimentación eléctrica tal como se describe a continuación, para lograr una sincronización de la ocupación de contactos y los indicadores por diodo luminoso.

Conexión de alimentación eléctrica redundante a una fuente de alimentación

Use el bloque de bornes izquierdo para conectar la alimentación eléctrica. El bloque de bornes está identificado con "X1":

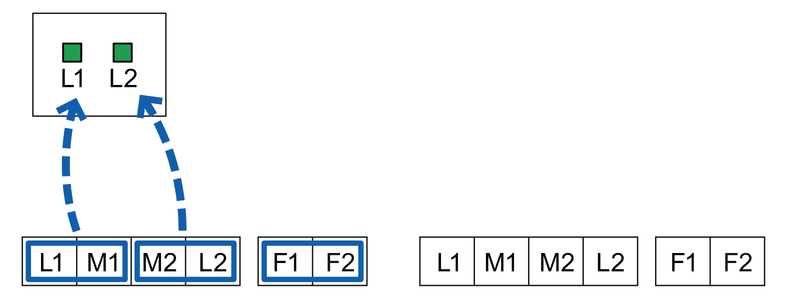


Figura 6-1 Conexión_1_Fuente de alimentación_X-300EEC

Sincronización de indicadores por diodo luminoso y los contactos para la alimentación eléctrica redundante en el caso de equipos con una fuente de alimentación

- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L1/M1, esto es señalizado por el diodo luminoso L1.
- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L2/M2, esto es señalizado por el diodo luminoso L2.

Conexión de alimentación eléctrica redundante a dos fuentes de alimentación

Use para la conexión de las alimentaciones eléctricas los contactos L1/M1 del bloque de bornes izquierdo y los contactos L1/M1 del bloque de bornes derecho. El bloque de bornes izquierdo está identificado con "X1" y el derecho con "X2":

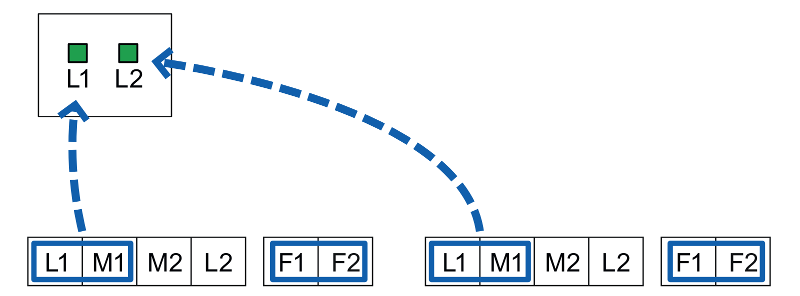


Figura 6-2 Sincronización de indicadores por diodo luminoso y los contactos para la alimentación eléctrica redundante en el caso de equipos con dos fuentes de alimentación

- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L1/M1 del bloque de bornes "X1", esto es señalizado por el diodo luminoso L1.
- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L1/M1 del bloque de bornes "X2", esto es señalizado por el diodo luminoso L2.

6.4.1.6 24 V - Grupo de productos XR300M PoE

Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> **Baja tensión de seguridad**
>
> El equipo se ha concebido para trabajar con una baja tensión de seguridad (Safety Extra Low Voltage, SELV) directamente conectable (esto no es válido para equipos de 100 V... 240 V).
>
> La intensidad de corriente máxima a través de los bornes de conexión de 24 V es de 8 A. Por lo tanto se debe instalar un fusible o cortacircuito que interrumpa el paso de corriente cuando la intensidad sobrepase los 8 A. El cortacircuito debe cumplir los siguientes requisitos:
>
> - Apropiado para DC (mín. 60 V / máx. 8 A)
> - Corriente de desconexión mín. 10 kA
> - Listado UL / CSA (UL 248-1 / CSA 22.2 No. 248.1)
> - Classes R, J, L, T or CC.
>
> Como alternativa se aplican los siguientes requisitos:
>
> - Apropiado para DC (mín. 60 V / máx. 8 A)
> - Corriente de desconexión mín. 10 kA
> - Homologado según IEC 60127-1 / EN 60127-1
> - Característica de desconexión: B o C en caso de cortacircuito automático o lento en caso de fusibles.

> ⚠ **PRECAUCIÓN**
>
> Si se abastecen IE Switches X-300 a través de cables de alimentación de 24 V o redes de gran extensión, es necesario tomar medidas contra el acoplamiento de impulsos magnéticos potentes a los cables de alimentación. Esto puede suceder, por ejemplo, a causa de rayos o de conexión de grandes cargas inductivas.
>
> La robustez de los IE Switches X-300 frente a interferencias electromagnéticas queda demostrada, entre otras cosas, por la prueba "Surge Immunity Test" según EN61000-4-5. En esta prueba se requiere una protección contra sobretensión para los cables de alimentación eléctrica. Es apropiado, por ejemplo, el dispositivo Dehn Blitzductor VT AD 24V Art. No. 918 402 o un elemento protector equivalente.
>
> Fabricante: DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt / Alemania

Conexión a la alimentación eléctrica (SELV)

- La conexión de la alimentación eléctrica tiene lugar a través de un bloque de bornes de enchufe de 4 polos.
- La alimentación eléctrica se puede conectar de manera redundante. Las dos entradas están desacopladas. No existe distribución de carga. En el caso de alimentación redundante, sólo abastece el IE Switch X-300 la fuente de alimentación con la tensión de salida más alta.
- La alimentación eléctrica está unida a la carcasa con alta ohmicidad, con el fin de hacer posible una instalación aislada de tierra. Ambas entradas de tensión tienen siempre el potencial unido.

Ocupación del bloque de bornes (4 polos)

Tabla 6- 4 Asignación de pins para alimentación eléctrica de 24 V (SELV)

Número de pin	Asignación	Rotulación (ejemplo)
Pin 1	L1+ (DC 24 V)	
Pin 2	M1	
Pin 3	M2	
Pin 4	L2+ (DC 24 V)	

Utilice para el cableado de la conexión de tensión cables de cobre de la categoría AWG20-12 o cables con una sección transversal de 1,0 hasta 2,5 mm².

6.4.2 Alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por la tensión de la red

Los equipos marcados trabajan con una alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V.

El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone que se realicen correctamente el transporte, el almacenamiento, la instalación y el montaje así como un manejo y un mantenimiento esmerados.

Las operaciones de conexión y desembornado deben ser realizadas únicamente por electricistas especializados.
Los cables de la alimentación eléctrica sólo se deben conectar o desembornar en estado sin tensión.

⚠ ADVERTENCIA

Equipos con una tensión de alimentación de AC 100 ... 240 V no disponen de homologación ATEX.

Los equipos con una tensión de alimentación de AC 100..240 V no están homologados para el uso en zonas con riesgo de explosión según EG-RL-94/9 (ATEX).

PRECAUCIÓN

Fijación de los cables conductores de tensión peligrosa

Cuide de que se impida que los enchufes de conexión se suelten por sí mismos debido a la tracción de los cables de conexión. Tienda los cables en guías o conductos para cables y fíjelos con sujetacables si es necesario.

PRECAUCIÓN

Fijación de los cables conductores de tensión peligrosa

Cuide de que se impida que los enchufes de conexión se suelten por sí mismos debido a la tracción de los cables de conexión. Tienda los cables en guías o conductos para cables y fíjelos con sujetacables si es necesario.

6.4.2.1 Montaje del conector para AC 100 ... 240 V



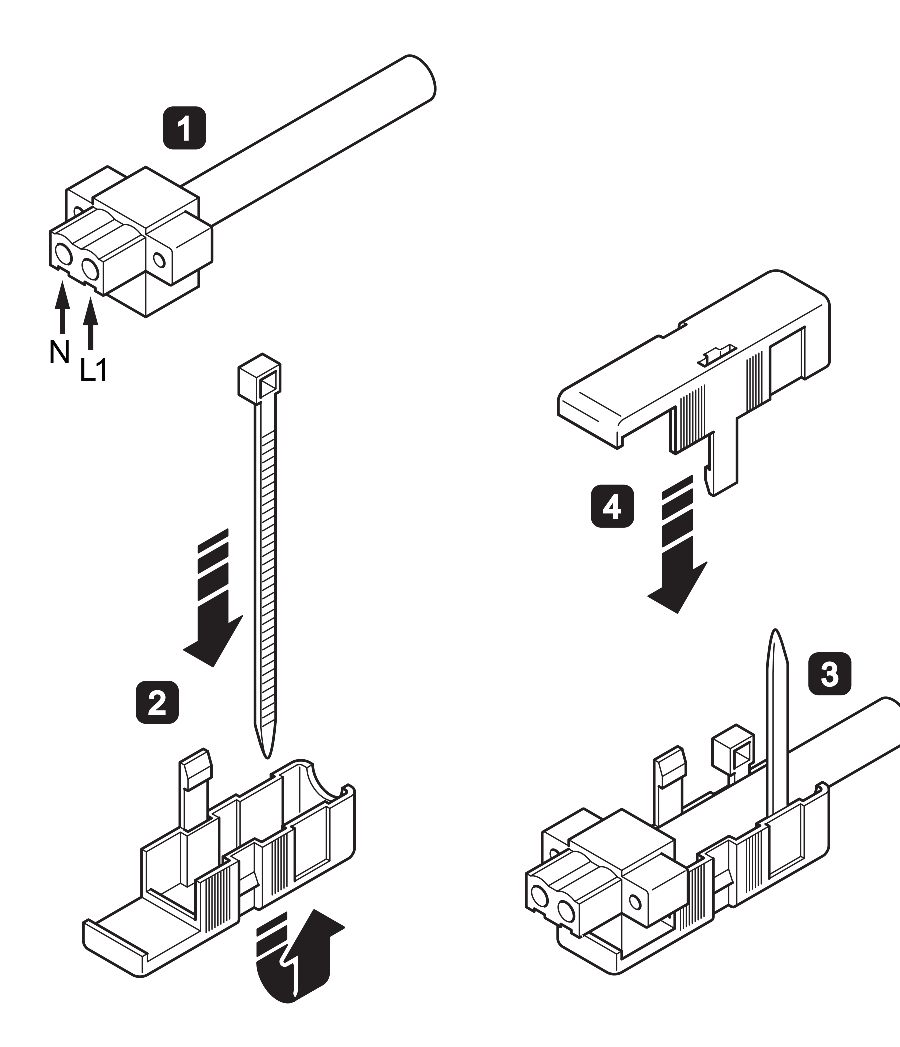
ADVERTENCIA

Utilizar sólo cables de dos conductores

El conector sólo se puede montar correctamente con cables de dos conductores. Si se utilizan cables de más de dos conductores, no está garantizada la función correcta de la caja del conector.

En tal caso existe peligro de muerte por la tensión de la red, ya que se pueden soltar las mitades de la caja.

Forma de proceder



Realice las operaciones siguientes para unir el conector a un cable de dos conductores:

1. Conecte el cable al bloque de bornes. Para esto, quite la cubierta del cable sólo en la medida necesaria para pelar y embornar los conductores individuales.
2. Pase el sujetacables adjunto por las dos aberturas del elemento inferior de la caja, tal como muestra la imagen.
3. Coloque en el elemento inferior de la caja el bloque de bornes con el cable conectado y apriete el sujetacables. El cable tiene que quedar fijado por el sujetacables en el elemento inferior de la caja. Corte la parte sobresaliente del sujetacables.
4. Coloque encima el elemento superior de la caja. La caja está correctamente montada cuando las dos pestañas de sujeción se enclavan audiblemente y quedan enrasadas con la superficie de la caja.

6.4.2.2 Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100...240 V

Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V a través del bloque de bornes de 2 polos

Existen equipos con alimentación eléctrica simple (1 x 100 ... 240 V) o redundante (2 x 100 ... 240 V). El cable puede salir por la parte delantera o la trasera del equipo, según el modelo del mismo.

- La conexión de la alimentación eléctrica tiene lugar a través de un bloque de bornes de enchufe de 2 polos.
- Ambas entradas de tensión tienen siempre el potencial separado.

Ocupación del bloque de bornes (2 polos)

Tabla 6- 5 Asignación de pins (clavijas) de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V

Número de pin	Asignación	Rotulación
	L N	INPUT: 100...240V 4...2A F1 F2 L N MAC: 00-E0-81-54-D1-BD
Pin 1	L1 (AC 100 ... 240 V)	
Pin 2	N	

6.4.2.3 Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V en el caso de X-300EEC / XR-300M EEC

Alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

El Switch está disponible en las siguientes ejecuciones para la alimentación eléctrica con la fuente de alimentación multigama AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V:

- Con fuente de alimentación simple (XR324-4M EEC, 1 x AC 230 V)
- Con fuente de alimentación redundante (XR324-4M EEC, 2 x AC 230 V)

  Cada fuente de alimentación PS1 y PS2 tiene una conexión de alimentación propia.

Consulte el tipo de alimentación eléctrica en la inscripción impresa en el equipo así como en la rotulación del bloque de bornes para la alimentación eléctrica del Switch.

En los equipos con alimentación eléctrica de AC 100...240 V son iguales los conectores para el contacto de señalización y para la alimentación eléctrica. Ambos conectores tienen una codificación diferente, para evitar confusiones.

Puesta a tierra

⚠ **ADVERTENCIA**

Conexión de tierra (PE) en X-300EEC y XR-300EEC

La puesta a tierra sólo a través de la carcasa no es suficiente. Para un funcionamiento seguro es imprescindible conectar la puesta a tierra de protección en el perno de puesta a tierra.

En el SCALANCE X-300EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte inferior del equipo. En el SCALANCE XR-300M EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte posterior de la carcasa, entre las conexiones para corriente eléctrica.

Conexión a la alimentación eléctrica

La conexión tiene lugar por medio de uno o dos conectores tripolares en el bloque de bornes para la alimentación eléctrica.

Tabla 6- 6 Asignación de pins en el bloque de bornes para alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

Número de pin	Asignación
Pin 1	L (100 ... 240 V)
Pin 2	N
Pin 3	FE (puesta a tierra funcional)

Utilice para el cableado de conexión de tensión cables de cobre de la categoría AWG18-8 o cables con una sección transversal de 0,75 hasta 6 mm².

La tensión DC se conecta a los siguientes bornes:

- Positivo a "L"
- M a "N"

Asegure la unión del conector y el bloque de bornes apretando los tornillos correspondientes (no es válido para X-300EEC).

6.4.2.4 Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V en el caso de XR-300M PoE

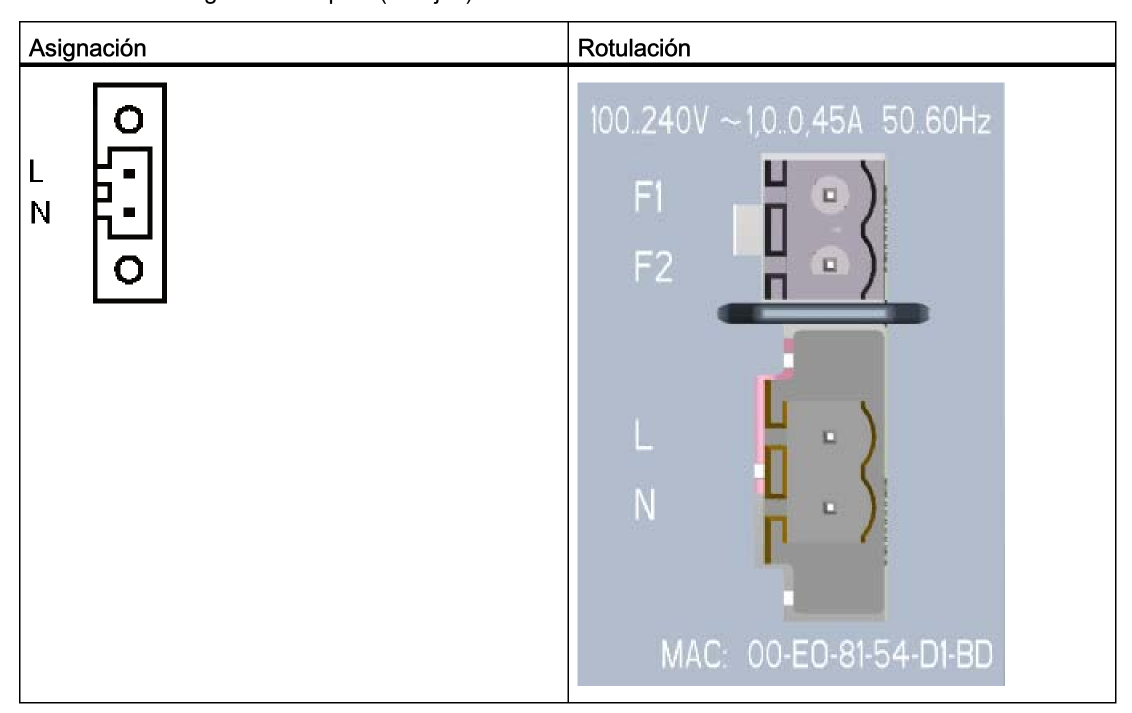
Conexión a la alimentación eléctrica

Los equipos trabajan con una alimentación eléctrica simple (1 x 100 ... 240 V).

La conexión de la alimentación eléctrica tiene lugar a través de un bloque de bornes de enchufe de 2 polos.

Ocupación del bloque de bornes (2 polos)

Tabla 6- 7 Asignación de pins (clavijas) de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V



Utilice para el cableado de conexión de tensión cables de cobre de la categoría AWG18-12 o cables con una sección transversal de 0,75 hasta 2,5 mm².

6.5 Contacto de señalización

6.5.1 Contacto de señalización de DC 24 V

El contacto de señalización se conecta a través de un bloque de bornes de enchufe de 2 polos.

El contacto de señalización se debe someter como máximo a una carga de 100 mA (baja tensión de seguridad SELV DC 12 V / DC 24 V).

Tabla 6- 8 Asignación de pins del contacto de señalización

Número de pin	Asignación (ejemplo)
	
Pin 1	F1
Pin 2	F2

Utilice para el cableado del contacto de señalización cables de cobre de la categoría AWG18-12 o cables con una sección transversal de 0,75 hasta 2,5 mm².

PRECAUCIÓN
Tendido de los cables de conexión del contacto de señalización de X-300EEC
Con el fin de mejorar las propiedades de compatibilidad electromagnética (protección contra sobretensión), los dos cables de conexión del contacto de señalización se tienen que tender juntos.

6.5.2 Contacto de señalización de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V (X-300EEC)

⚠ ADVERTENCIA
Peligro de muerte por la tensión de la red
Los equipos marcados trabajan con una alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V.
El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone que se realicen correctamente el transporte, el almacenamiento, la instalación y el montaje así como un manejo y un mantenimiento esmerados.
Las operaciones de conexión y desembornado deben ser realizadas únicamente por electricistas especializados. Los cables de la alimentación eléctrica sólo se deben conectar o desembornar en estado sin tensión.

Contacto de señalización de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

El contacto de señalización se conecta a través de un bloque de bornes de enchufe de 3 polos.

Tabla 6- 9 Asignación de pins del contacto de señalización de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

Número de pin	Asignación
F1 F2 F3	
F1	Contacto de reposo
F2	Raíz
F3	Contacto de trabajo

Utilice para el cableado del contacto de señalización cables de cobre de la categoría AWG18-8 o cables con una sección transversal de 0,75 hasta 6 mm².

PRECAUCIÓN
Fijación de los cables conductores de tensión peligrosa
Cuide de que se impida que los enchufes de conexión se suelten por sí mismos debido a la tracción de los cables de conexión. Tienda los cables en guías o conductos para cables y fíjelos con sujetacables si es necesario.

Configuración, indicadores y elementos de mando 7

7.1 Asignación de números de ranura

> ⚠ PRECAUCIÓN
>
> **Estipulación de los números de ranura**
>
> El orden ha de ser creciente.
> Para esto, asigne a la escotadura prevista de la carcasa un número de ranura, comenzando, por ejemplo, con los puertos fijos y siguiendo con los puertos modulares (equipados con módulos mediales MM900). También cuentan las tapas ciegas y las ranuras no ocupadas.

Aplicar números de ranura

1. Sostenga el correspondiente número de ranura delante del módulo respectivo.
2. Introduzca las espigas en la abertura existente en el módulo.
3. Presione con el dedo el número de ranura, introduciéndolo en la escotadura prevista al efecto en la cara frontal de la carcasa. Al hacerlo, el número de ranura se desprende de la rueda.

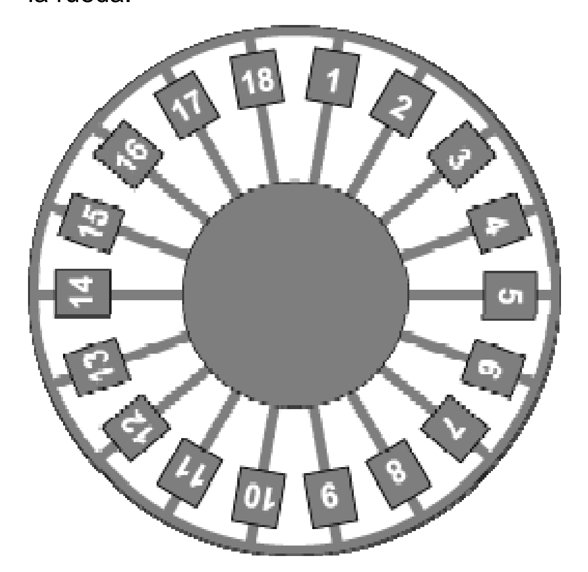


Figura 7-1 Rótulo de número de ranura

7.2 Localización de estaciones (Show location)

Localización de un IE Switch X-300

Para identificar un IE Switch X-300 de modo unívoco a pie de proceso, se puede seleccionar la estación desde una unidad de programación a través de la red y hacer que parpadee (Show location). Así, por ejemplo antes de asignar direcciones, es posible asegurarse de que la dirección sea recibida por la estación correcta. Todos los LEDs de puertos de la estación aludida parpadean sincrónicamente en verde con 2 Hz.

Con la PST Tool V3.0 o superior se puede activar esta función mediante "Módulo \ Parpadeo".

7.3 Puerto para diagnóstico de XR-300

Conector hembra RJ11 en la parte posterior del equipo

El puerto de diagnóstico de un SCALANCE XR-300M se encuentra en la parte posterior de un equipo y se ejecuta como un conector hembra RJ11. Conecte este puerto a la interfaz serie (RS232) de un PC. En el suministro del XR-300M se incluye las instrucciones de conexión con los conectores respectivos.



Figura 7-2 Puerto para diagnóstico

Asignación del conector hembra RJ11 en el puerto para diagnóstico

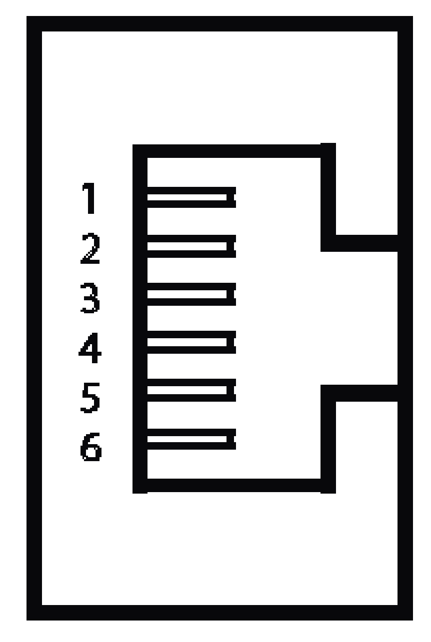


Figura 7-3 Conector hembra RJ11 (esquema)

Número de pin	Asignación del conector hembra RJ11
1	n.c.
2	n.c.
3	TD (Transmit Data)
4	SG (Signal Ground)
5	RD (Receive Data)
6	n.c.

Asignación de pins de XR-300 (cable de conexión del puerto de diagnóstico)

Un cable de conexión de puerto de diagnóstico está provisto de un conector hembra sub-D de 9 polos para la conexión al PC y de un conector macho RJ11 en el otro extremo. La tabla siguiente muestra la asignación de los pins.

Conector macho RJ11		SUB-D (9 polos, hembra)	
Número de pin	Asignación	Número de pin	Asignación
1	n.c.	1	n.c.
2	n.c.	2	RD (Receive Data)
3	TD (Transmit Data)	3	TD (Transmit Data)
4	SG (Signal Ground)	4	n.c.
5	RD (Receive Data)	5	SG (Signal Ground)
6	n.c.	6	n.c.
		7	n.c.
		8	n.c.
		9	n.c.

7.4 La tecla SET/SELECT

En los equipos de la serie X-300 EEC, la tecla SET/SELECT está dispuesta en la parte superior de la carcasa. En todos los demás equipos, esta tecla se encuentra en la parte delantera de la carcasa, junto al indicador óptico. La tecla SET/SELECT tiene varias funciones, que se describen a continuación.

Conmutación del modo de visualización

Con una breve pulsación cambian los modos de visualización del indicador óptico. Encontrará información detallada sobre este tema en el capítulo "Indicador óptico".

Reposición del equipo a los ajustes de fábrica

Con la reposición se sobrescriben con los ajustes de fábrica todos los cambios efectuados por el usuario. Realice para esto las siguientes operaciones:

1. Conmute al modo de visualización A. El modo de visualización A está activo cuando el diodo "DM" está apagado. Si este diodo está iluminado con luz continua o intermitente, tendrá que pulsar brevemente la tecla SET/SELECT, en su caso varias veces, hasta que se apague la indicación "DM". Si la tecla SELECT/SET no se acciona durante más de un minuto, el equipo se conmuta también al modo de visualización A.
2. Mantenga pulsada la tecla SET/SELECT durante 12 segundos. Si suelta la tecla antes de que transcurran los 12 segundos, se cancela el proceso de reposición.

Definición de la máscara de señalización

Con la máscara de señalización se define un "estado correcto" individual de los puertos conectados y de la alimentación eléctrica. Discrepancias de este estado se señalizan entonces como fallos.

1. Conmute al modo de visualización A o D. El modo de visualización A está activo cuando el diodo "DM" está apagado. El modo de visualización D está activo cuando el diodo "DM" parpadea con luz amarilla/naranja. Si está activo otro modo de visualización, tendrá que pulsar brevemente la tecla SET/SELECT, en su caso varias veces, hasta que se active el modo de visualización deseado.
2. Mantenga pulsada la tecla SET/SELECT durante cinco segundos. Después de tres segundos empieza a parpadear el diodo "DM". Si suelta la tecla antes de que transcurran los cinco segundos, se conserva la máscara de señalización anterior.

Activar/desactivar el manager de redundancia

1. Conmute al modo de visualización B. El modo de visualización B está activo cuando el diodo "DM" brilla con luz verde. Si está activo otro modo de visualización, tendrá que pulsar brevemente la tecla SET/SELECT, en su caso varias veces, hasta que se active el modo de visualización B.
2. Mantenga pulsada la tecla SET/SELECT durante cinco segundos. Después de tres segundos empieza a parpadear el diodo "DM". Si suelta la tecla antes de que transcurran los cinco segundos se cancela la operación.
3. El resultado de la acción depende del estado inicial:
   - si estaban desactivados tanto el manager de redundancia como la redundancia de medios, tras activar el manager de redundancia estará activada también la redundancia de medios.
   - Al desactivar el manager de redundancia permanece conectada la redundancia de medios.

7.5 Indicadores ópticos

El diodo luminiscente "RM" para la función "Manager de redundancia"

El LED "RM" indica si el equipo desempeña la función de un manager de redundancia y si el anillo trabaja sin fallos.

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	El equipo no trabaja como "manager de redundancia".
verde	encendido	El equipo desempeña la función de un manager de redundancia. El anillo funciona sin fallos, la supervisión está activada.
verde	parpadea	El equipo desempeña la función de un manager de redundancia. Se ha detectado una interrupción en el anillo y el equipo ha enviado la señal a la salida.

El diodo luminiscente "SB" para la función "Standby"

Este LED muestra el estado de la función Standby.

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	La función de Standby está desactivada.
verde	encendido	La función de Standby está activada. El circuito de Standby está pasivo.
verde	parpadea	La función de Standby está activada. El circuito de Standby está activo.

El diodo luminiscente "F" para el estado de fallo

El diodo "F" (Fault) informa sobre el estado de fallo (o error) del equipo. Durante el arranque del equipo, este LED tiene el siguiente significado:

Color del LED	Estado del LED	Significado durante el arranque del equipo
-	apagado	Arranque del equipo concluido sin fallos.
rojo	encendido	Arranque del equipo aún no concluido o existencia de fallos.
rojo	parpadea	Imagen del firmware incorrecta.

Durante el funcionamiento, el diodo "F" proporciona la siguiente información:

Color del LED	Estado del LED	Significado durante el funcionamiento
-	apagado	Funcionamiento sin fallos.
rojo	encendido	El equipo detecta un fallo. El contacto de señalización se abre.

El diodo luminiscente "DM" para el modo de visualización

El diodo "DM" (Display Mode) indica cuál de los cuatro modos de visualización A, B, C o D está activado actualmente. El significado de los diodos luminiscentes L1, L2 y P1, P2, ... depende del modo de visualización.

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	Modo de visualización **A**
verde	encendido	Modo de visualización **B**
naranja	encendido	Modo de visualización **C**
amarillo/naranja	parpadea	Modo de visualización **D**

Elección del modo de visualización

Pulse la tecla SELECT/SET para ajustar el modo de visualización deseado. Si la tecla SELECT/SET no se acciona durante más de un minuto, el equipo se conmuta automáticamente al modo de visualización A.

Accionamiento de la tecla SELECT/SET partiendo del modo de visualización A	Estado del LED "DM"	Modo de visualización
-	apagado	Modo de visualización **A** (estándar)
pulsar 1 veces	luz verde	Modo de visualización **B**
pulsar 2 veces	luz naranja	Modo de visualización **C**
pulsar 3 veces	parpadea con luz amarilla/naranja	Modo de visualización **D**

Los diodos luminiscentes "L1" y "L2" o "L" para la tensión de alimentación

A diferencia de los diodos "L1" y "L2" utilizados en otros casos, en el SCALANCE X306-1LD FE el diodo "L" informa sobre las tensiones de alimentación. Una alimentación eléctrica redundante para este equipo se reconoce por el color del LED.

Significado en el modo de visualización A, B o C

LED	Color	Estado	Significado
L1 / L2	_	apagado	Tensión de alimentación L1 / L2 menor que 17 V *).
	verde	encendido	Tensión de alimentación L1 / L2 mayor que 17 V *).
L	-	apagado	Tensiones de alimentación L1 y L2 menores que 17 V o no conectadas.
	naranja	encendido	Tensión de alimentación L1 o L2 mayor que 17 V (sin alimentación redundante).
	verde	encendido	Tensiones de alimentación L1 y L2 mayores que 17 V (alimentación redundante).

*) Para el X-300EEC se aplica:

- Para equipos con fuente de alimentación DC 24 ... 48 V: Tensión límite = DC 17 V
- Para equipos con fuente de alimentación de rango múltiple AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V: tensión límite = DC 46,5 V o AC 80 V

Significado en el modo de visualización D

LED	Color	Estado	Significado
L1 / L2	_	apagado	La tensión de alimentación L1 / L2 no se supervisa. Si L1 / L2 baja de 17 V *), entonces no reacciona el contacto de señalización.
	verde	encendido	La tensión de alimentación L1 / L2 se supervisa. Si L1 / L2 baja de 17 V *), entonces reacciona el contacto de señalización.
L	-	apagado	Las tensiones de alimentación L1 y L2 no se supervisan. Si L1 o L2 baja de 17 V, entonces no reacciona el contacto de señalización.
	naranja	encendido	Se supervisa la tensión de alimentación L1 o L2. Si L1 o L2 baja de 17 V, entonces reacciona el contacto de señalización.
	verde	encendido	Las tensiones de alimentación L1 o L2 se supervisan Si L1 y L2 bajan de 17 V, entonces reacciona el contacto de señalización.

*) Para el X-300EEC se aplica:

- Para equipos con fuente de alimentación DC 24 ... 48 V: Tensión límite = DC 17 V
- Para equipos con fuente de alimentación de rango múltiple AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V: tensión límite = DC 46,5 V o AC 80 V

Nota

Equipos del grupo de productos X-300EEC

Si se utiliza una sola fuente de alimentación de DC 24 V y dos tensiones de alimentación de DC 24 V, los LEDs "L1" y "L2" señalizan la existencia de la tensión de alimentación L1 y L2. Si se utilizan dos fuentes de alimentación de DC 24 V, los LEDs "L1" y "L2" señalizan para cada una de las dos fuentes de alimentación la existencia de la tensión primaria y de la tensión secuendaria. En caso de una tensión de alimentación intacta se puede detectar así un eventual fallo de una fuente de alimentación en el lado secundario.

Los diodos luminiscentes P1, P2, ... para el estado de los puertos

Los diodos P1, P2, ... informan sobre el estado del puerto correspondiente (velocidad de transmisión, modo de funcionamiento, supervisión del puerto). El significado de la indicación de estos diodos depende del modo de visualización (diodo "DM").

Significado en el modo de visualización A

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	No hay ningún Link válido en el puerto (p. ej. el equipo está desconectado o el cable está desenchufado).
verde	encendido	El Link está presente y el puerto se encuentra en estado normal. El puerto puede recibir y enviar datos en este estado.
	parpadea 1 vez por periodo	El Link está presente y el puerto se encuentra en estado "Blocking". El puerto envía y recibe en este estado únicamente datos de administración (pero no datos útiles).
	parpadea 3 veces por periodo	El Link está presente y el puerto está desactivado por la administración. En este estado no se envían o reciben datos a través de este puerto.
	parpadea 4 veces por periodo	El puerto existe y se encuentra en estado "Monitor Port". En este estado se reproduce el tráfico de datos de otro puerto en este puerto.
amarillo	parpadea / encendido	Recepción de datos en el puerto. En los equipos SCALANCE X-300 se indica tanto la recepción como la emisión de datos para los puertos ópticos Gigabit.

Significado en el modo de visualización B

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	El puerto funciona a 10 MBits/s.
verde	encendido	El puerto funciona a 100 MBits/s.
naranja	encendido	El puerto funciona a 1000 MBits/s.

Si con el tipo de transmisión ajustado fijo (Autonegotiation desactivada) se presenta un fallo de conexión, se sigue indicando el estado de consigna, es decir, la velocidad de transmisión ajustada (1000 MBit/s, 100 MBit/s, 10 MBit/s). Si está activada la Autonegotiation y se presenta un fallo de conexión, se apaga el LED del puerto.

Significado en el modo de visualización C

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	El puerto funciona en modo semidúplex.
verde	encendido	El puerto funciona en modo dúplex.

Significado en el modo de visualización D

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	El puerto no se supervisa, es decir, un Link no establecido en el puerto no dispara el contacto de señalización.
verde	encendido	El puerto se supervisa, es decir, si en el puerto no se ha establecido ninguna conexión (p. ej. cable no enchufado), se dispara el contacto de señalización y se entra en estado de fallo.

Datos técnicos 8

8.1 Relación de las temperaturas de servicio de SCALANCE X-300

Temperatura de servicio en función de los módulos mediales utilizados

Las indicaciones son válidas para los módulos mediales con versión de producto 2 (ES2):

<table>
<tr><th>Tipo</th><th>Posición de montaje</th><th>Sin módulo medial</th><th>MM992-2CUC
MM992-2CU
MM991-2
MM991-2LD
MM991-2 (SC)
MM991-2LD (SC)
MM992-2
MM992-2LD</th><th>MM991-2LH+ (SC)
MM992-2LH
MM992-2LH+
MM992-2ELH</th><th>Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable
SFP991-1
SFP991-1LD
SFP992-1
SFP992-1LD</th><th>Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable
SFP991-1LH+
SFP992-1LH
SFP992-1LH+
SFP992-1ELH</th></tr>
<tr><td rowspan="2">X-300M</td><td>Horizontal</td><td colspan="3">-40 °C ... +70 °C</td><td colspan="2">-40 °C ... +60 °C</td></tr>
<tr><td>Vertical</td><td colspan="5">-40 °C ... +50 °C</td></tr>
<tr><td rowspan="2">X-300M PoE</td><td>Horizontal</td><td colspan="2">-40 °C ... +60 °C</td><td>-40 °C ... +50 °C</td><td>-40 °C ... +60 °C</td><td>-40 °C ... +50 °C</td></tr>
<tr><td>Vertical</td><td colspan="5">-40 °C ... +45 °C</td></tr>
<tr><td rowspan="2">XR-300M</td><td>Horizontal</td><td>No posible (equipo totalmente modular)</td><td>-40 °C ... +70 °C</td><td>Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12:
-40 °C ... +60 °C
Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot:
-40 °C ... +50 °C</td><td>-40 °C ... +60 °C</td><td>Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12:
-40 °C ... +60 °C
Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot:
-40 °C ... +50 °C</td></tr>
<tr><td>Vertical</td><td>No posible (equipo totalmente modular)</td><td colspan="4">-40 °C ... +50 °C</td></tr>
<tr><td rowspan="2">XR-300M PoE</td><td>Horizontal</td><td colspan="2">-40 °C ... +60 °C</td><td>Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12:
-40 °C ... +60 °C
Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot:
-40 °C ... +50 °C</td><td>-40 °C ... +60 °C</td><td>Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12:
-40 °C ... +60 °C
Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot:
-40 °C ... +50 °C</td></tr>
<tr><td>Vertical</td><td colspan="5">-40 °C ... +50 °C</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Tipo</th><th>Posición de montaje</th><th>Sin módulo medial</th><th>MM992-2CUC
MM992-2CU
MM991-2
MM991-2LD
MM991-2 (SC)
MM991-2LD (SC)
MM992-2
MM992-2LD</th><th>MM991-2LH+ (SC)
MM992-2LH
MM992-2LH+
MM992-2ELH</th><th>Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable
SFP991-1
SFP991-1LD
SFP992-1
SFP992-1LD</th><th>Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable
SFP991-1LH+
SFP992-1LH
SFP992-1LH+
SFP992-1ELH</th></tr>
<tr><td rowspan="2">XR-300M EEC</td><td>Horizontal</td><td colspan="2">-40 °C ... +70 °C</td><td>Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12:
-40 °C ... +60 °C
Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot:
-40 °C ... +50 °C</td><td>-40 °C ... +70 °C
Los transceptores enchufables de este grupo sólo deben utilizarse con los módulos mediales MM992-2CUC y MM992-2CU. Si se utilizan otros módulos:
-40 °C ... +60 °C</td><td>Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12:
-40 °C ... +60 °C
Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot:
-40 °C ... +50 °C</td></tr>
<tr><td>Vertical</td><td colspan="5">-40 °C ... +50 °C</td></tr>
</table>

La temperatura de servicio permitida depende de la forma de montaje del equipo portador. Si la rotulación del equipo transcurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del equipo estará girada 90°.

8.2 Datos técnicos de X-300

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.2.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8- 1 Construcción

Versión del equipo	Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	Peso	Clase de protección
X304-2FE, X306-1LD FE	60 × 125 × 123 mm	700 g	IP30
X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE,	120 × 125 × 123 mm	1 400 g	IP30
X320-1FE, X320-3LD FE	180 × 125 × 123 mm	1 650 g	IP30

Tabla 8- 2 Posibilidades de montaje

Versión del equipo	Posibilidades de montaje
X304-2FE, X306-1LD FE	• Riel de perfil de sombrero • Riel de perfil S7-300 • Pared
X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE, X320-1FE, X320-3LD FE	• Riel de perfil de sombrero [1)] • Riel de perfil S7-300 • Pared

1) Nota: Para el uso en embarcaciones no se permite el montaje en perfil de sombrero DIN de 35 mm. El riel perfil de sombrero DIN de 35 mm no garantiza la sujeción suficiente para el uso en construcciones navales.

Tabla 8- 3 Condiciones del entorno admisibles

Versión del equipo	Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
X304-2FE, X306-1LD FE, X320-1FE, X320-3LD FE	-40 °C ... +70 °C	A partir de la versión de producto de hardware 1: -40 °C ... +60 °C	< 95 % (sin condensación)	Máx. 55 °C a partir de 2.000 m Máx. 50 °C a partir de 3.000 m
X307-3, X308-2	-40 °C ... +70 °C	Para la versión de producto de hardware 1: 0 °C ... +60 °C A partir de la versión de producto de hardware 2: -10 °C ... +60 °C	< 95 % (sin condensación)	Máx. 55 °C a partir de 2.000 m Máx. 50 °C a partir de 3.000 m
X307-3LD, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE	-40 °C ... +70 °C	Para la versión de producto de hardware 1: 0 °C ... +60 °C A partir de la versión de producto de hardware 2: -40 °C ... +60 °C	< 95 % (sin condensación)	Máx. 55 °C a partir de 2.000 m Máx. 50 °C a partir de 3.000 m

8.2.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8- 4 Conexiones de equipos terminales o componentes de red

Versión del equipo	Eléctricas a través de Twisted Pair	Ópticas a través de fibra óptica
X304-2FE	4 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	2 conectores hembra SC Dúplex (MM) (100 Mbit/s, dúplex según 100BaseFX)
X306-1LD FE	6 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	1 conector hembra SC Dúplex (SM) (100 Mbit/s, dúplex según 100BaseFX)
X307-3	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	3 conectores hembra SC Dúplex (1000 Mbit/s, dúplex según 1000BaseSX)
X307-3LD	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	3 conectores hembra SC Dúplex (1000 Mbit/s, dúplex según 1000BaseLX)
X308-2	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex) 1 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	2 conectores hembra SC Dúplex (1000 Mbit/s, dúplex según 1000BaseSX)
X308-2LD	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex) 1 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	2 conectores hembra SC Dúplex (1000 Mbit/s, dúplex según 1000BaseLX)
X308-2LH	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex) 1 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	2 conectores hembra SC Dúplex (1000 Mbit/s, dúplex según 1000BaseLX)
X308-2LH+	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex) 1 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	2 conectores hembra SC Dúplex (1000 Mbit/s, dúplex según 1000BaseLX)
X310	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex) 3 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	-
X310FE	10 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	-
X320-1 FE	20 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	1 conectores hembra SC Dúplex (MM) (100 Mbit/s, dúplex según 100BaseFX)
X320-3LD FE	20 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	1 conector hembra SC Dúplex (MM) 2 conectores hembra SC Dúplex (SM) (100 Mbit/s, dúplex según 100BaseFX)

Tabla 8- 5 Datos eléctricos

Versión del equipo	Tensión de alimentación Safety Extra Low Voltage (SELV)	Potencia disipada con DC 24 V	Consumo de corriente con tensión nominal DC 24 V	Protección contra sobreintensidad en la entrada (fusible no sustituible)
X304-2FE	DC 24 V (DC 18 ... 32 V)	6,2 W	260 mA	3 A / 32 V
X306-1LD FE	DC 24 V (DC 18 ... 32 V)	4,8 W	200 mA	3 A / 32 V
X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE, X320-1 FE	DC 24 V (DC 18 ... 32 V)	9,6 W	400 mA	3 A / 32 V
X320-3LD FE	DC 24 V (DC 18 ... 32 V)	12 W	500 mA	3 A / 32 V

Tabla 8- 6 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Tensión a través del contacto de señalización	DC 24 V
Capacidad de conmutación (carga óhmica)	máx. 100 mA

Tabla 8- 7 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación eléctrica y contacto de señalización

Alimentación eléctrica	1 x 4 polos
Contacto de señalización	1 x 2 polos

Tabla 8- 8 Datos eléctricos: Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input

Versión del equipo	Transmitter-Output (optical)		Receiver-Input	
	mín. [dBm]	máx. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
X304-2FE	-19	-14	-32	-3
X306-1LD FE	-15	-8	-34	-3
X307-3	-9,5	-4	-17	-3
X307-3LD	-9,5	-3	-21	-3
X308-2	-9,5	-4	-17	-3
X308-2LD	-9,5	-3	-21	-3
X308-2LH	-6	0	-23	-3
X308-2LH+	0	5	-23	-3
X310	-	-	-	-
X310FE	-	-	-	-
X320-1 FE	-19	-14	-32	-3
X320-3LD FE	-15[1)]	-8[1)]	-34[1)]	-3[1)]
	-19[2)]	-14[2)]	-32[2)]	-3[2)]

1) Fast Ethernet, interfaz Long Distance

2) Fast Ethernet, interfaz Multimode

Nota

Excepción en la denominación (X320-3LD FE)

En el caso del IE Switch X320-3LD FE, la clave de denominación es distinta. La posición -3LD son en conjunto 3 conexiones (1-2), de las que sólo 2 son LD; véase al respecto la explicación siguiente:

- Puerto 21: Multimode
- Puerto 22: LD (Long Distance, Singlemode)
- Puerto 23: LD (Long Distance, Singlemode)

Nota

son posibles 2 transceptores de interfaz ópticos (X320-3LD FE)

Además, el equipo está dotado de 2 transceptores de interfaz ópticos.

- 1) Fast Ethernet, interfaz Long Distance
- 2) Fast Ethernet, interfaz Multimode

Debido a esto, los datos eléctricos se dividen en dos secciones dentro de los datos técnicos: Transmitter-Output optical y Receiver-Input.

8.2.3 Longitudes de cables

Tabla 8- 9 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8- 10 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4×2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4×2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4×2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4×2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4×2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Tabla 8- 11 Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet)

Versión del equipo	Tipo de fibra óptica	Longitudes de cables permitidas	Atenuación
X304-2FE, X320-1 FE	50/125 µm fibra Multimode	0 ... 5 km	≤1 dB/km para 1.310 nm; 1.200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	62,5/125 µm fibra Multimode	0 ... 5 km	≤3,1 dB/km para 850 nm; 200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
X306-1LD FE	9/125 µm fibra Singlemode	0 ... 26 km	≤0,5 dB/km para 1.310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 14 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema
X310FE	-	-	-
X320-3LD FE	50/125 µm fibra Multimode	0 ... 5 km	≤1 dB/km para 1.310 nm; 1.200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	9/125 µm fibra Singlemode	0 ... 26 km	≤0,5 dB/km para 1.310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 14 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema

Tabla 8- 12 Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Gigabit)

Versión del equipo	Tipo de fibra óptica	Longitudes de cables permitidas	Atenuación
X307-3, X308-2	62,5/125 µm fibra Multimode	0 ... 350 m	≤3,1 dB/km para 850 nm; 200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	50/125 µm fibra Multimode	0 ... 750 m	≤2,5 dB/km para 850 nm; 1.200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
X307-3LD X308-2LD	9/125 µm fibra Singlemode	0 ... 10 km	≤0,5 dB/km para 850 nm; 1.310 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 6 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
X308-2LH	9/125 µm fibra Singlemode	[1] ... 40 km	≤0,4 dB/km para 850 nm; 1.550 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 18 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema
X308-2LH+	9/125 µm fibra Singlemode	[2] ... 70 km	≤0,28 dB/km para 850 nm; 1.550 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 21 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema
X310	-	-	-

[1] Mínima atenuación de propagación 3 dB

[2] Mínima atenuación de propagación 8 dB

8.2.4 Otras propiedades

Tabla 8- 13 Propiedades de Switching

Cantidad máx. de direcciones programables	8 000
Aging Time	30 s
Método de Switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tabla 8- 14 Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HSR	300 ms
Acoplamiento Standby	300 ms
MRP	200 ms

Tabla 8- 15 Mean time between failure (MTBF)

Versión del equipo	MTBF [1)]
X304-2FE	55 años
X306-1LD FE	65 años
X307-3	40 años
X308-2	42 años
X307-3LD , X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+,	38 años
X310, X310FE	45 años
X320-1 FE	35 años
X320-3LD FE	30 años

*) Estos valores son válidos para 40 °C.

Nota

Los IE Switches X-300 son compatibles con todos los puertos "Full Wire Speed Switching" según IEEE 802.3. En consecuencia, la cantidad de paquetes depende de la longitud de los mismos.

Tabla 8- 16 Full Wire Speed Switching

Cantidad de frames por segundo		Para una longitud de frame de
para 100 Mbit/s	para 1000 Mbit/s	
148810	1488095	64 Byte
84459	844595	128 Byte
45290	452899	256 Byte
23496	234962	512 Byte
11973	119732	1024 Byte
9615	96154	1280 Byte
8127	81274	1518 Byte

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

La cantidad de IE Switches X-300 conectados en la línea influye en el tiempo de ciclo de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del Switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (con 100 Mbit/s)
- para 1500 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (con 100 Mbit/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el ciclo del telegrama.

8.3 Datos técnicos de X-300M

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.3.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8- 17 Construcción

Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	120 × 125 × 124 mm
Peso	1 400 g
Clase de protección	IP20

Tabla 8- 18 Posibilidades de montaje

Posibilidades de montaje	• Riel de perfil de sombrero [1)] • Riel de perfil S7-300 • Pared

[1)] Nota: Para el uso en embarcaciones no se permite el montaje en perfil de sombrero DIN de 35 mm. El riel perfil de sombrero DIN de 35 mm no garantiza la sujeción suficiente para el uso en construcciones navales.

Tabla 8- 19 Condiciones del entorno admisibles

Módulo medial	Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio [1)]	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
Sin módulo medial	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +70 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 65 ℃ a partir de 2.000 m máx. 60 ℃ a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 ℃ a partir de 2.000 m máx. 40 ℃ a partir de 3.000 m
MM991-2, MM991-2 (SC), MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2, MM992-2LD, MM992-2CU, MM992-2CUC	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +70 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 65 ℃ a partir de 2.000 m máx. 60 ℃ a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 ℃ a partir de 2.000 m máx. 40 ℃ a partir de 3.000 m
MM991-2LH+ (SC), MM992-2LH, MM992-2LH+, MM992-2ELH	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +70 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 65 ℃ a partir de 2.000 m máx. 60 ℃ a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 ℃ a partir de 2.000 m máx. 40 ℃ a partir de 3.000 m

Módulo medial	Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio [1)]	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
MM992-2SFP y los transceptores enchufables siguientes: SFP991-1. SFP991-1LD, SFP992-1. SFP992-1LD	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +60 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 55 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m
MM992-2SFP y los transceptores enchufables siguientes: SFP991-1LH+, SFP992-1LH, SFP992-1LH+, SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +60 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 55 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m

1) La temperatura de servicio permitida depende de la forma de montaje del equipo portador. Si la rotulación del equipo transcurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del equipo estará girada 90°.

8.3.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8- 20 Conexiones de equipos terminales o componentes de red

Cantidad máx.	8 puertos
Eléctricas (a través de Twisted Pair)	4 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)
Ranuras para los módulos mediales	4 modulares (2 puertos por cada ranura)
Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input	Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

Tabla 8- 21 Datos eléctricos: Tensión de alimentación

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Fuente de alimentación redundante	Es posible una alimentación redundante	Tensión de alimentación
DC 12 V	No	Sí	DC 12 V (DC 10,6 ... 32 V)
DC 24 V	No	Sí	DC 24 V (DC 18 … 32 V)

Tabla 8- 22 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Consumo de corriente	Potencia real perdida
DC 12 V	1,4 A	16,6 W
DC 24 V	0,7 A	16,6 W

Tabla 8- 23 Datos eléctricos: Protección contra sobreintensidad

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Sobreintensidad de la alimentación eléctrica Fusible no sustituible
DC 12 V	3 A / 32 V
DC 24 V	3 A / 32 V

Tabla 8- 24 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Tensión a través del contacto de señalización	Capacidad de conmutación (carga óhmica)
DC 12 V	DC 12 V / DC 24 V	Máx. 100 mA
DC 24 V	DC 24 V	Máx. 100 mA

Tabla 8- 25 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación eléctrica y contacto de señalización

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Alimentación eléctrica	Contacto de señalización
DC 12 V	1 x 4 polos	1 x 2 polos
DC 24 V	1 x 4 polos	1 x 2 polos

8.3.3 Longitudes de cables

Tabla 8- 26 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8- 27 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Nota

Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet o Gigabit)

Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

8.3.4 Otras propiedades

Tabla 8- 28 Propiedades de Switching

Cantidad máx. de direcciones programables	8 000
Aging Time	30 s
Método de Switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tabla 8- 29 Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HSR	300 ms
Acoplamiento Standby	300 ms
MRP	200 ms

Tabla 8- 30 Mean time between failure (MTBF)

MTBF	> 40 años [1)]

1) La indicación de tiempo es válida para el equipo portador sin módulos mediales.

Nota

Los IE Switches X-300 son compatibles con todos los puertos "Full Wire Speed Switching" según IEEE 802.3. En consecuencia, la cantidad de paquetes depende de la longitud de los mismos.

Tabla 8- 31 Full Wire Speed Switching

Cantidad de frames por segundo		Para una longitud de frame de
para 100 Mbit/s	para 1000 Mbit/s	
148810	1488095	64 Byte
84459	844595	128 Byte
45290	452899	256 Byte
23496	234962	512 Byte
11973	119732	1024 Byte
9615	96154	1280 Byte
8127	81274	1518 Byte

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

La cantidad de IE Switches X-300 conectados en la línea influye en el tiempo de ciclo de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del Switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (con 100 Mbit/s)
- para 1500 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (con 100 Mbit/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el ciclo del telegrama.

8.4 Datos técnicos de XR-300M

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.4.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8- 32 Construcción

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	Peso	Clase de protección
2 x DC 24 V	483 × 44 × 305 mm	5 500 g	IP20
1 x AC 100 ... 240 V	483 × 44 × 305 mm	5 900 g	IP20

Tabla 8- 33 Posibilidades de montaje

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Posibilidades de montaje
2 x DC 24 V	• Rack de 19" 1) • Uso sobre mesa con pies adhesivos
1 x AC 100 ... 240 V	Rack de 19" 1)

1) Nota: Si son de esperar solicitaciones mecánicas elevadas, es necesario fijar el equipo por cuatro puntos. Encontrará información detallada al respecto en el apartado "Solicitaciones mecánicas en funcionamiento"

Nota

No se permite el uso sobre mesa para equipos con alimentación de tensión de AC 100 ... 240 V

El uso sobre mesa sólo se permite para las variantes de DC 24 V de los equipos de rack (R). Los pies adhesivos están incluidos en el suministro de las variantes de DC 24 V. La temperatura de servicio admisible es en este caso de -40 ℃ a +50 °C.

Tabla 8- 34 Condiciones ambientales permitidas en función de los módulos mediales utilizados

Módulo medial 1)	Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio 2)	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
MM991-2, MM991-2 (SC), MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2, MM992-2LD, MM992-2CU, MM992-2CUC	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +70 ℃ Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 65 ℃ a partir de 2.000 m máx. 60 ℃ a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 ℃ a partir de 2.000 m máx. 40 ℃ a partir de 3.000 m
MM991-2LH+ (SC), MM992-2LH, MM992-2LH+, MM992-2ELH	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: Como máx. 2 módulos en las ranuras 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 45 ℃ a partir de 2.000 m máx. 40 ℃ a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 ℃ a partir de 2.000 m máx. 40 ℃ a partir de 3.000 m
MM992-2SFP y los transceptores enchufables siguientes: SFP991-1. SFP991-1LD, SFP992-1. SFP992-1LD	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +60 ℃ Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 55 ℃ a partir de 2.000 m máx. 50 ℃ a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 ℃ a partir de 2.000 m máx. 40 ℃ a partir de 3.000 m
MM992-2SFP y los transceptores enchufables siguientes: SFP991-1LH+, SFP992-1LH, SFP992-1LH+, SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: Como máx. 2 módulos en las ranuras 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 ℃	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m

1) Sólo se permiten módulos mediales de la versión de producto de hardware 02.
La versión de producto de hardware se indica en el producto. Además puede consultar esta información leyéndola del equipo con WBM o CLI.

2) La temperatura de servicio permitida depende de la forma de montaje del equipo portador. Si la rotulación del equipo transcurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del equipo estará girada 90°.

8.4.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8- 35 Conexiones de equipos terminales o componentes de red

Cantidad máx.	24 puertos
Ranuras para los módulos mediales	12 modulares (2 puertos por cada ranura)
Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input	Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.
Puerto de diagnóstico	Conector hembra RJ11

Tabla 8- 36 Datos eléctricos: Tensión de alimentación

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Fuente de alimentación redundante	Es posible una alimentación redundante	Tensión de alimentación
2 x DC 24 V	No	Sí	DC 24 V (DC 19,2 ... 28,8 V)
1 x AC 100 ... 240 V	No	No	AC 100 ... 240 V (AC 85 ... 264 V)

Tabla 8- 37 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Consumo de corriente	Potencia real perdida
2 x DC 24 V	1,8 A	44 W
1 x AC 100 ... 240 V	0,8 ... 0,45 A	50 W

Tabla 8- 38 Datos eléctricos: Protección contra sobreintensidad

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Sobreintensidad de la alimentación eléctrica Fusible no sustituible
2 x DC 24 V	5 A / 125 V
1 x AC 100 ... 240 V	3,15 A / 250 V

Tabla 8- 39 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Tensión a través del contacto de señalización	DC 24 V
Capacidad de conmutación (carga óhmica)	máx. 100 mA

Tabla 8- 40 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación eléctrica y contacto de señalización

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Alimentación eléctrica	Contacto de señalización
2 x DC 24 V	2 x 4 polos	2 x 2 polos
1 x AC 100 ... 240 V	1 x 2 polos	1 x 2 polos

8.4.3 Longitudes de cables

Tabla 8- 41 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8- 42 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

---

Nota

Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet o Gigabit)

Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

8.4.4 Arquitectura de bloques

Arquitectura de bloques de equipos SCALANCE XR-300

El XR324-12M y el XR324-4M ejecutan el tráfico de telegramas Ethernet de los 24 puertos con ayuda de tres bloques de Switch.

- Los tres bloques de Switch están conectados en serie (Bloque 1 por Bloque 2 a Bloque 3).
- Es posible "Gigabit Wire Speed" dentro de un bloque (máx. 8 puertos por bloque).
- Entre los bloques está disponible un ancho de banda de 1 Gigabit/s, que se han de repartir todos los puertos en caso de tráfico de telegramas inter-bloques.

En funcionamiento puro con Fast Ethernet (100Mbit/s), los equipos XR dan soporte a "Full Wire Speed" en todos los bloques.

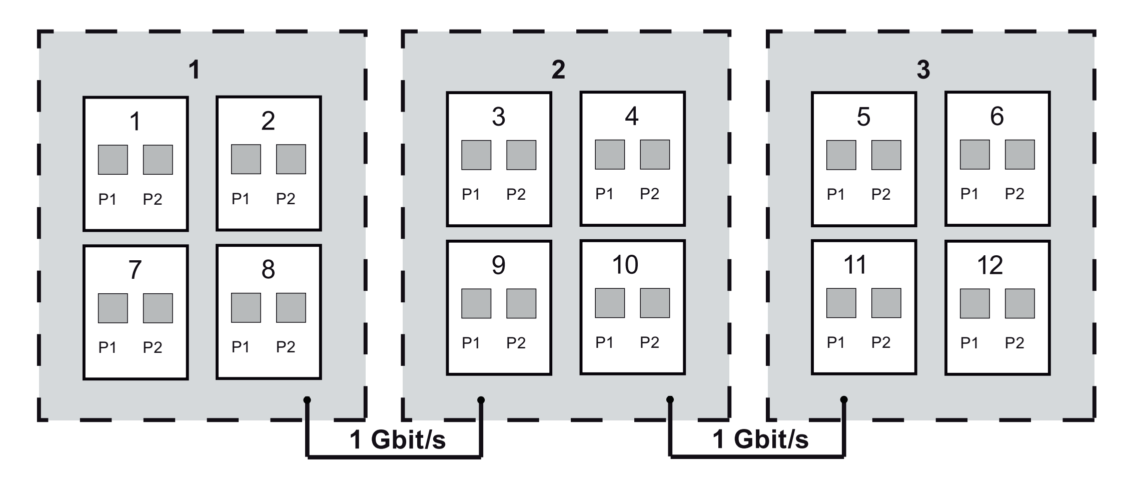


Figura 8-1 Arquitectura de bloques del XR324-12M

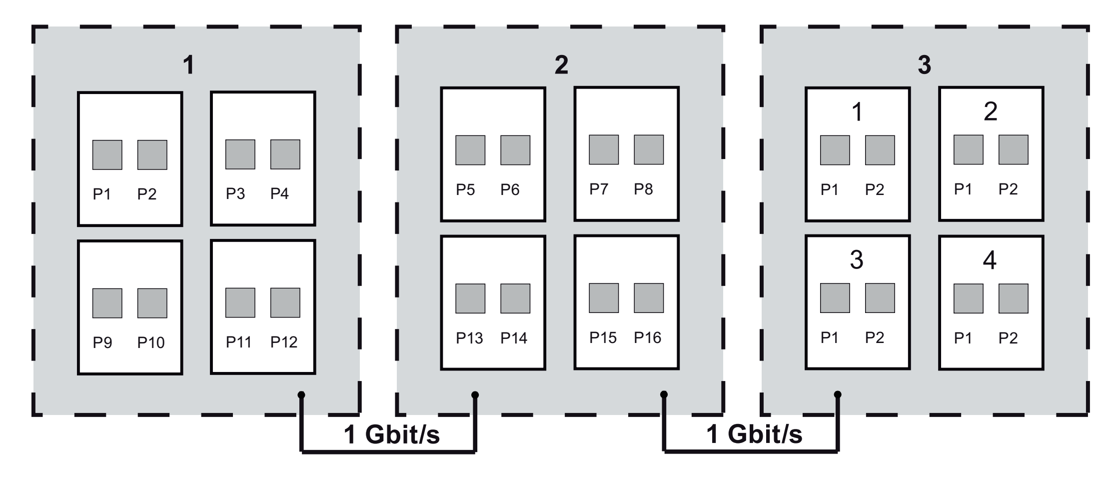


Figura 8-2 Arquitectura de bloques del XR324-4M

8.4.5 Otras propiedades

Tabla 8- 43 Propiedades de Switching

Cantidad máx. de direcciones programables	8 000
Aging Time	30 s
Método de Switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tabla 8- 44 Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HSR	300 ms
Acoplamiento Standby	300 ms
MRP	200 ms

Tabla 8- 45 Mean time between failure (MTBF)

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	MTBF [1)]
2 x DC 24 V	> 26 años
1 x AC 100 ... 240 V	> 22 años

1) Las indicaciones de tiempos son válidas para el equipo portador sin módulos mediales.

Tabla 8- 46 Full Wire Speed Switching

Cantidad de frames por segundo		Para una longitud de frame de
para 100 Mbit/s	para 1000 Mbit/s	
148810	1488095	64 Byte
84459	844595	128 Byte
45290	452899	256 Byte
23496	234962	512 Byte
11973	119732	1024 Byte
9615	96154	1280 Byte
8127	81274	1518 Byte

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

La cantidad de IE Switches X-300 conectados en la línea influye en el tiempo de ciclo de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del Switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (con 100 Mbit/s)
- para 1500 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (con 100 Mbit/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el ciclo del telegrama.

8.5 Datos técnicos de X-300EEC

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.5.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8- 47 Construcción

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	Peso	Clase de protección
1 fuente de alimentación DC 24 V	• Sin asa: 60 × 125 × 123 mm • Con asa: 216 × 203 × 99 mm	1 800 g	IP30
2 fuentes de alimentación DC 24 V	• Sin asa: 60 × 125 × 123 mm • Con asa: 216 × 203 × 99 mm	2 030 g	IP30
1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	• Sin asa: 60 × 125 × 123 mm • Con asa: 216 × 203 × 99 mm	1 850 g	IP30
2 fuentes de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	• Sin asa: 60 × 125 × 123 mm • Con asa: 216 × 203 × 99 mm	2 120 g	IP30

Tabla 8- 48 Posibilidades de montaje

Posibilidades de montaje	• Riel de perfil de sombrero • Riel de perfil S7-300 1) • Pared 2) • Rack de 19" 3)

1) Posible sólo con adaptador a proveer por el cliente.

2) Con un soporte de pared adecuado es posible también el montaje mural.

3) Con soporte para montaje

Tabla 8- 49 Condiciones del entorno admisibles

Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
-40 °C ... +70 °C	-40 °C ... +70 °C [1)]	< 95 % (sin condensación)	Máx. 65 °C a partir de 2.000 m Máx. 60 °C a partir de 3.000 m

[1)] La comprobación de modelo del IE Switch se ha realizado durante 16h a +85 °C.

Tabla 8- 50 Estabilidad mecánica

Solicitación respetada / categoría (norma)	Condiciones de comprobación
Vibración (IEC 60068-2-6)	Frequency range 10 Hz to 150 Hz: • Transit frequency: 58 Hz to 60 Hz • Peak value of the displacement [mm] below the transit frequency: 0,075 • Peak value of the acceleration [g] above the transit frequency: 1 • Number of cycles per axis: 20 Frequency range 5 Hz to 150 Hz: • Transit frequency: 8,4 Hz • Peak value of the displacement [mm] below the transit frequency: 3,5 • Peak value of the acceleration [g] above the transit frequency: 1 • Number of cycles per axis: 10 • Octaves / min: 1 Frequency range 2 Hz to 100 Hz: • Frequency range: 2 Hz to 100 Hz • Transit frequency: 13,2 Hz • Peak value of the displacement [mm] below the transit frequency:1 • Peak value of the acceleration [g] above the transit frequency: 0,7 • Number of cycles per
Vibration (IEEE1613 Class V.S.2)	• Velocity: <10 mm/s • Frequency: 1...150 Hz
Schock (IEC 60068-2-27)	• Acceleration: 15 g • Duration of the pulse: 11 ms • Number of shocks per direction: 3

8.5.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8- 51 Conexiones de equipos terminales o componentes de red

Versión del equipo	Eléctricas a través de Twisted Pair	Ópticas a través de fibra óptica
X302-7EEC (todas las variantes)	2 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	7 x conectores hembra LC Multimode (100 Mbit/s, dúplex completo)
X307-2EEC (todas las variantes)	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X • 5 x Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex) • 2 x Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	2 x conectores hembra LC Multimode (100 Mbit/s, dúplex completo)

Tabla 8- 52 Datos eléctricos: Tensión de alimentación

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Fuente de alimentación redundante	Es posible una alimentación redundante	Tensión de alimentación (margen mín./máx.)
1 fuente de alimentación DC 24 ... 48 V	No	Sí	DC 24 ... 48 V (DC 19,2 ... 57,6 V)
2 fuentes de alimentación DC 24 ... 48 V	Sí	Sí [1]	DC 24 ... 48 V (DC 19,2 ... 57,6 V)
1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	No	No	AC 100 ... 240 V (AC 80 ... 276 V) [2] DC 60 ... 250 V (DC 46,25 ... 300 V)
2 fuentes de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	Sí	Sí	AC 100 ... 240 V (AC 80 ... 276 V) [2] DC 60 ... 250 V (DC 46,25 ... 300 V)

1) En caso de fuente de alimentación redundante DC 24 V, se tiene que conectar "L1" en ambas fuentes de alimentación.

2) AC 50/60 Hz ±5 %

Tabla 8- 53 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida

Versión del equipo	Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Consumo de corriente	Potencia real perdida
X302-7ECC	DC 24 ... 48 V	0,8 ... 0,4 A	17 W
	AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	0,4 ... 0,3 A (AC) 0,3 ... 0,1 A (DC)	18 ... 19 W (AC) 17 ... 18 W (DC)
X307-2ECC	DC 24 ... 48 V	0,5 ... 0,3 A	12 W
	AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	0,3 ... 0,2 A (AC) 0,3 ... 0,1 A (DC)	12 ... 13 W (AC) 12 ... 13 W (DC)

Tabla 8- 54 Datos eléctricos: Protección contra sobreintensidad

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Sobreintensidad de la alimentación eléctrica Fusible no sustituible
1 fuente de alimentación DC 24 ... 48 V	1 x T4A / 125 V
2 fuentes de alimentación DC 24 ... 48 V	2 x T4A / 125 V
1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	1 x T4A / 250 V (AC) 1 x T4A / 300 V (DC)
2 fuentes de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	2 x T4A / 250 V (AC) 2 x T4A / 300 V (DC)

Tabla 8- 55 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Tensión a través del contacto de señalización	Capacidad de conmutación (carga óhmica)
DC 24 ... 48 V	DC 24 V	máx. 0,1 A
AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	AC 240 V	máx. 5 A
	DC 60 V	máx. 0,4 A
	DC 125 V	máx. 0,22 A
	DC 250 V	máx. 0,11 A

Tabla 8- 56 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación eléctrica y contacto de señalización

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Alimentación eléctrica	Contacto de señalización
1 fuente de alimentación DC 24 ... 48 V	1 conector de 4 polos	1 conector de 2 polos
2 fuentes de alimentación DC 24 ... 48 V	2 conector de 4 polos	2 conectores de 2 polos [1)]
1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	1 conector de 3 polos	1 conector de 3 polos
2 fuentes de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	2 conector de 3 polos	2 conectores de 3 polos [1)]

[1)] En la ejecución redundante, los contactos de señalización conmutan en paralelo.

Tabla 8- 57 Datos eléctricos: Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input

Transmitter-Output (optical) [1)]		Receiver-Input [1)]	
mín. [dBm]	máx. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
-19	-14	-32	-14

[1)] Valores para fibra de vidrio: 62,5 ... 125 µm Multimode

Tabla 8- 58 Categoría de sobretensión

General	Categoría de sobretensión II
En el ámbito de aplicación de EN 60255-27	Categoría de sobretensión III

8.5.3 Longitudes de cables

Tabla 8- 59 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8- 60 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Tabla 8- 61 Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet)

Tipo de fibra óptica	Longitudes de cables permitidas	Atenuación
62,5/125 µm, 50/125 µm,	0 ... 5 km	≤1 dB/km para 1.310 nm; 1.200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema

8.5.4 Otras propiedades

Tabla 8- 62 Propiedades de Switching

Cantidad máx. de direcciones programables	8 000
Aging Time	30 s
Método de Switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tabla 8- 63 Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HSR	300 ms
Acoplamiento Standby	300 ms
MRP	200 ms

Tabla 8- 64 Mean time between failure (MTBF)

Versión del equipo	Ejecución del equipo	MTBF
X302-7EEC	1 fuentes de alimentación DC 24 V	27,2 años
	2 fuentes de alimentación DC 24 V	19,6 años
	1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	22,8 años
	2 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	15,3 años
X307-2EEC	1 fuentes de alimentación DC 24 V	29,9 años
	2 fuentes de alimentación DC 24 V	20,9 años
	1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	24,6 años
	2 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	16,1 años

Nota

Los IE Switches X-300 son compatibles con todos los puertos "Full Wire Speed Switching" según IEEE 802.3. En consecuencia, la cantidad de paquetes depende de la longitud de los mismos.

Tabla 8- 65 Full Wire Speed Switching

Cantidad de frames por segundo		Para una longitud de frame de
para 100 Mbit/s	para 1000 Mbit/s	
148810	1488095	64 Byte
84459	844595	128 Byte
45290	452899	256 Byte
23496	234962	512 Byte
11973	119732	1024 Byte
9615	96154	1280 Byte
8127	81274	1518 Byte

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

La cantidad de IE Switches X-300 conectados en la línea influye en el tiempo de ciclo de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del Switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (con 100 Mbit/s)
- para 1500 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (con 100 Mbit/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el ciclo del telegrama.

8.6 Datos técnicos de XR-300M EEC

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.6.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8- 66 Construcción

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	Peso	Clase de protección
1 x DC 24 V	483 × 44 × 305 mm	6 500 g	IP20
2 x DC 24 V	483 × 44 × 305 mm	6 800 g	IP20
1 x AC 100 ... 240 V	483 × 44 × 305 mm	6 600 g	IP20
2 x AC 100 ... 240 V	483 × 44 × 305 mm	7 000 g	IP20

Tabla 8- 67 Posibilidades de montaje

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Posibilidades de montaje
2 x DC 24 V	Rack de 19" [1)]
1 x AC 100 ... 240 V	Rack de 19" [1)]

[1)] Nota: Si son de esperar solicitaciones mecánicas elevadas, es necesario fijar el equipo por cuatro puntos. Encontrará información detallada al respecto en el apartado "Solicitaciones mecánicas en funcionamiento"

Tabla 8- 68 Condiciones ambientales permitidas en función de los módulos mediales utilizados

Módulo medial 1)	Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio 2)	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
Sin módulo medial	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +70 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 65 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m
MM991-2, MM991-2 (SC), MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2, MM992-2LD, MM992-2CU, MM992-2CUC	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +70 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 65 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m
MM991-2LH+ (SC), MM992-2LH, MM992-2LH+, MM992-2ELH	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: Como máx. 2 módulos en las ranuras 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: Con un máx. 2 módulos: máx. 55 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Con más de 2 módulos: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m

Módulo medial [1]	Temperatura de almacenamiento/trans porte	Temperatura de servicio [2]	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
MM992-2SFP y los transceptores enchufables siguientes: SFP991-1. SFP991-1LD, SFP992-1. SFP992-1LD	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +70 °C Los transceptores enchufables de este grupo sólo deben utilizarse con los módulos mediales MM992-2CUC y MM992-2CU. Si se utilizan otros módulos: -40 °C ... +60 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 65 °C a partir de 2.000 m máx. 60 °C a partir de 3.000 m Si se utilizan otros módulos: máx. 55 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 ℃ a partir de 2.000 m máx. 40 ℃ a partir de 3.000 m
MM992-2SFP y los transceptores enchufables siguientes: SFP991-1LH+, SFP992-1LH, SFP992-1LH+, SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: Como máx. 2 módulos en las ranuras 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 ℃	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m

1) Sólo se permiten módulos mediales de la versión de producto de hardware 02.
La versión de producto de hardware se indica en el producto. Además puede consultar esta información leyéndola del equipo con WBM o CLI.

2) La temperatura de servicio permitida depende de la forma de montaje del equipo portador. Si la rotulación del equipo transcurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del equipo estará girada 90°.

8.6.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8- 69 Conexiones de equipos terminales o componentes de red

Cantidad máx.	24 puertos
Eléctrico	16 conectores hembra RJ45 10/100/1000 Mbit/s
Ranuras para los módulos mediales	4 modulares (2 puertos por cada ranura)
Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input	Los valores corresponden a los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.
Puerto de diagnóstico	Conector hembra RJ11

Tabla 8- 70 Datos eléctricos: Tensión de alimentación

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Fuente de alimentación redundante	Es posible una alimentación redundante	Tensión de alimentación (margen mín./máx.)
1 x DC 24 ... 48 V	No	Sí	DC 24 ... 48 V (DC 19,2 ... 57,6 V)
2 x DC 24 ... 48 V	Sí	Sí	DC 24 ... 48 V (DC 19,2 ... 57,6 V)
1 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	No	No	AC 100 ... 240 V (AC 80 ... 276 V) DC 60 ... 250 V (DC 48 ... 300 V)
2 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	Sí	No	AC 100 ... 240 V (AC 80 ... 276 V) DC 60 ... 250 V (DC 48 ... 300 V)

Tabla 8- 71 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Consumo de corriente	Potencia real perdida
DC 24 ... 48 V	1,6 ... 0,75 A	40 W
AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	0,6 ... 0,37 A (AC) 0,7 ... 0,17 A (DC)	42 W (AC) 42 W (DC)

Tabla 8- 72 Datos eléctricos: Protección contra sobreintensidad

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Sobreintensidad de la alimentación eléctrica Fusible no sustituible
1 x DC 24 ... 48 V	1 x T2H / 250 V
2 x DC 24 ... 48 V	2 x T2H / 250 V
1 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	1 x T2H / 250 V (AC) 1 x T2H / 300 V (DC)
2 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	2 x T2H / 250 V (AC) 2 x T2H / 300 V (DC)

Tabla 8- 73 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Tensión a través del contacto de señalización	Capacidad de conmutación (carga óhmica)
DC 24 ... 48 V	DC 24 V	máx. 0,1 A
AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	AC 240 V	máx. 5 A
	DC 60 V	máx. 0,4 A
	DC 125 V	máx. 0,22 A
	DC 250 V	máx. 0,11 A

Tabla 8- 74 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación eléctrica y contacto de señalización

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Alimentación eléctrica	Contacto de señalización
1 x DC 24 ... 48 V	1 x 4 polos	1 x 2 polos
2 x DC 24 ... 48 V	2 x 4 polos	2 x 2 polos
1 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	1 x 3 polos	1 x 3 polos
2 x AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	2 x 3 polos	2 x 3 polos

Tabla 8- 75 Categoría de sobretensión

General	Categoría de sobretensión II
En el ámbito de aplicación de EN 60255-27	Categoría de sobretensión III

8.6.3 Longitudes de cables

Tabla 8- 76 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8- 77 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Nota

Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet o Gigabit)

Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

8.6.4 Arquitectura de bloques

Arquitectura de bloques de equipos SCALANCE XR-300

El XR324-12M y el XR324-4M ejecutan el tráfico de telegramas Ethernet de los 24 puertos con ayuda de tres bloques de Switch.

- Los tres bloques de Switch están conectados en serie (Bloque 1 por Bloque 2 a Bloque 3).
- Es posible "Gigabit Wire Speed" dentro de un bloque (máx. 8 puertos por bloque).
- Entre los bloques está disponible un ancho de banda de 1 Gigabit/s, que se han de repartir todos los puertos en caso de tráfico de telegramas inter-bloques.

En funcionamiento puro con Fast Ethernet (100Mbit/s), los equipos XR dan soporte a "Full Wire Speed" en todos los bloques.

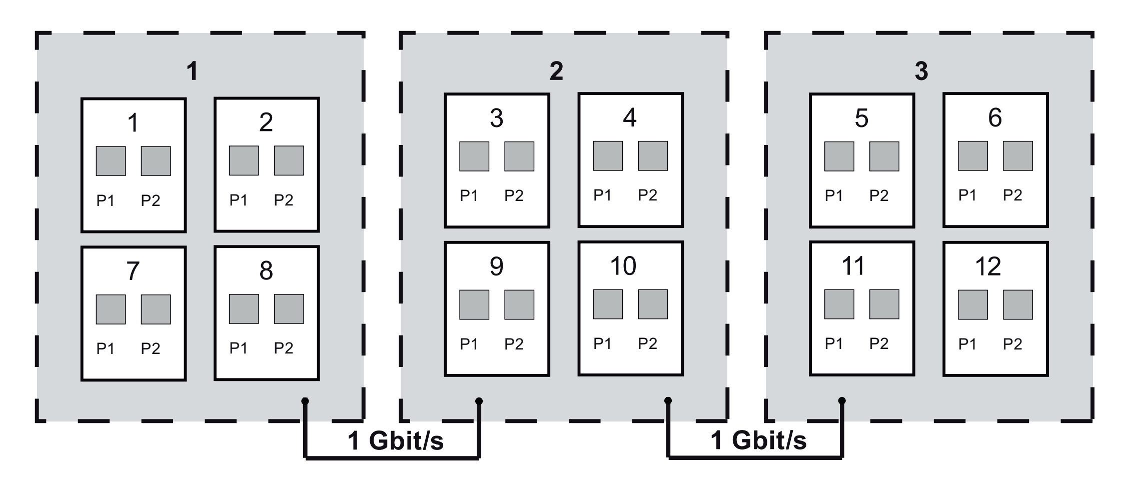


Figura 8-3 Arquitectura de bloques del XR324-12M

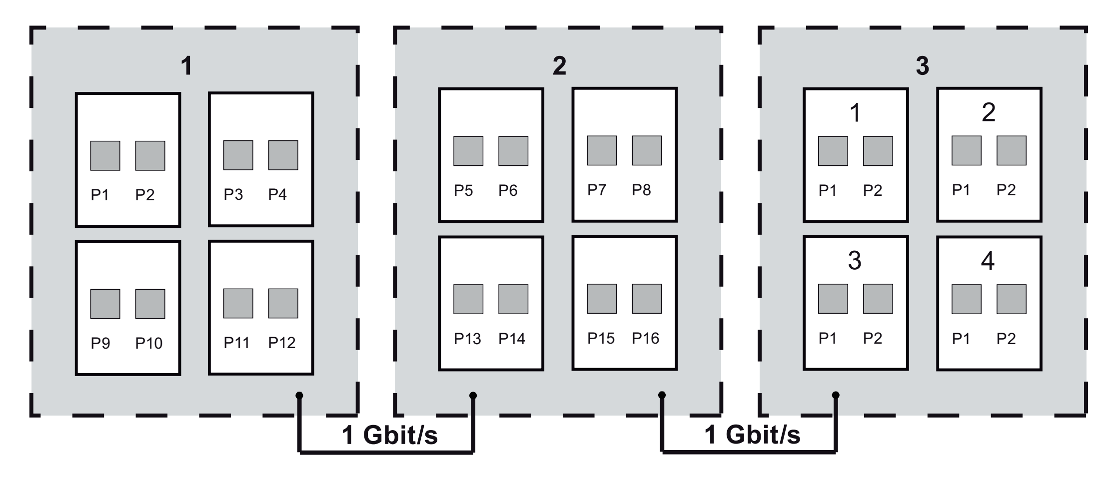


Figura 8-4 Arquitectura de bloques del XR324-4M

8.6.5 Otras propiedades

Tabla 8- 78 Propiedades de Switching

Cantidad máx. de direcciones programables	8 000
Aging Time	30 s
Método de Switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tabla 8- 79 Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HSR	300 ms
Acoplamiento Standby	300 ms
MRP	200 ms

Tabla 8- 80 Mean time between failure (MTBF)

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	MTBF [1)]
1 x DC 24 V o 1 x AC 100 ... 240 V	> 15 años
2 x DC 24 V o 2 x AC 100 ... 240 V	> 15 años [2)]

1) Las indicaciones de tiempos son válidas para el equipo portador sin módulos mediales.

2) La fuente de alimentación redundante aumenta la fiabilidad del sistema. El valor MTBF de la fuente de alimentación es > 20 años.

Tabla 8- 81 Full Wire Speed Switching

Cantidad de frames por segundo		Para una longitud de frame de
para 100 Mbit/s	para 1000 Mbit/s	
148810	1488095	64 Byte
84459	844595	128 Byte
45290	452899	256 Byte
23496	234962	512 Byte
11973	119732	1024 Byte
9615	96154	1280 Byte
8127	81274	1518 Byte

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

La cantidad de IE Switches X-300 conectados en la línea influye en el tiempo de ciclo de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del Switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (con 100 Mbit/s)
- para 1500 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (con 100 Mbit/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el ciclo del telegrama.

8.7 Datos técnicos de X-300M PoE

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.7.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8- 82 Construcción

Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	120 × 125 × 124 mm
Peso	1 150 g
Clase de protección	IP20

Tabla 8- 83 Posibilidades de montaje

Posibilidades de montaje	• Riel de perfil de sombrero [1] • Riel de perfil S7-300 • Pared

[1] Nota: Para el uso en embarcaciones no se permite el montaje en perfil de sombrero DIN de 35 mm. El riel perfil de sombrero DIN de 35 mm no garantiza la sujeción suficiente para el uso en construcciones navales.

Tabla 8- 84 Condiciones del entorno admisibles

Módulo medial [1)]	Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio [2)]	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
Sin módulo medial	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +60 °C Montaje vertical: -40 °C ... +45 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 55 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 40 °C a partir de 2.000 m máx. 35 °C a partir de 3.000 m
MM991-2, MM991-2 (SC), MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2, MM992-2LD, MM992-2CU, MM992-2CUC	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +60 °C Montaje vertical: -40 °C ... +45 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 55 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 40 °C a partir de 2.000 m máx. 35 °C a partir de 3.000 m
MM991-2LH+ (SC), MM992-2LH, MM992-2LH+, MM992-2ELH	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +50 °C Montaje vertical: -40 °C ... +45 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 40 °C a partir de 2.000 m máx. 35 °C a partir de 3.000 m

Módulo medial [1]	Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio [2]	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
MM992-2SFP y los transceptores enchufables siguientes: SFP991-1. SFP991-1LD, SFP992-1. SFP992-1LD	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +60 °C Montaje vertical: -40 °C ... +45 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 55 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 40 °C a partir de 2.000 m máx. 35 °C a partir de 3.000 m
MM992-2SFP y los transceptores enchufables siguientes: SFP991-1LH+, SFP992-1LH, SFP992-1LH+, SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +50 °C Montaje vertical: -40 °C ... +45 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 40 °C a partir de 2.000 m máx. 35 °C a partir de 3.000 m

1) Sólo se permiten módulos mediales de la versión de producto de hardware 02.
La versión de producto de hardware se indica en el producto. Además puede consultar esta información leyéndola del equipo con WBM o CLI.

2) La temperatura de servicio permitida depende de la forma de montaje del equipo portador. Si la rotulación del equipo transcurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del equipo estará girada 90°.

8.7.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8- 85 Conexiones de equipos terminales o componentes de red

Cantidad máx.	8 puertos
Eléctrico	4 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X, 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex) alimentación eléctrica de equipos conectados (PDs) a través de Power over Ethernet (PoE) según IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1)
Ranuras para los módulos mediales	2 modulares (2 puertos por cada ranura)
Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input	Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

Tabla 8- 86 Datos eléctricos I

Tensión de alimentación	DC 24 V (19,2 … 28,8 V)
Consumo de corriente	2 A
Consumo de potencia máx. (incl. alimentación PoE de los equipos PoE conectados (PDs))	48 W
Potencia real perdida con DC 24 V	17 W
Sobreintensidad de la alimentación eléctrica Fusible no sustituible	3 A / 32 V y 5 A / 125 V (PoE)
Fuente de alimentación redundante	No
Es posible una alimentación redundante	Sí

Tabla 8- 87 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Tensión a través del contacto de señalización	DC 24 V
Capacidad de conmutación (carga óhmica)	máx. 100 mA

Tabla 8- 88 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación eléctrica y contacto de señalización

Alimentación eléctrica	1 conector de 4 polos
Contacto de señalización	1 conector de 2 polos

Tabla 8- 89 Power over Ethernet en puerto P1, P2, P3, P4

Función PoE dentro de un sistema de alimentación eléctrica	Según IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1) para Environment A
Procedimiento de alimentación eléctrica PoE	Alternativa A (ver la asignación de pins en la tabla siguiente)
Potencia reservada por puerto	15,4 W en el puerto, de esto, aprovechable por el consumidor: 12,95 W
Potencia total en los 4 puertos	Máx. 30,8 W

Tabla 8- 90 Separación galvánica

Entre los puertos	No
Entre puertos y tierra	Sí
Entre puertos y la entrada de tensión de DC 24 V	Sí

Tabla 8- 91 Asignación de pins de los puertos Ethernet en SCALANCE PoE-Switch

Número de pin / conductor [1]	Asignación para transmisión de datos	Asignación para transmisión de energía (PoE), Alternativa A (MDI-X)
Pin 1	RX+	V-
Pin 2	RX-	V-
Pin 3	TX+	V+
Pin 4	-	-
Pin 5	-	-
Pin 6	TX-	V+
Pin 7	-	-
Pin 8	-	-

[1] En el caso de cables Industrial Twisted Pair de cuatro conductores, los conductores están conectados a Pin 1, 2, 3 y 6.

8.7.3 Longitudes de cables

Tabla 8- 92 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8- 93 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Nota

Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet o Gigabit)

Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

8.7.4 Otras propiedades

Tabla 8- 94 Propiedades de Switching

Cantidad máx. de direcciones programables	8 000
Aging Time	30 s
Método de Switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tabla 8- 95 Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HSR	300 ms
Acoplamiento Standby	300 ms
MRP	200 ms

Tabla 8- 96 Mean time between failure (MTBF)

MTBF	> 30 años 1)

1) La indicación de tiempo es válida para el equipo portador sin módulos mediales.

Nota

Los IE Switches X-300 son compatibles con todos los puertos "Full Wire Speed Switching" según IEEE 802.3. En consecuencia, la cantidad de paquetes depende de la longitud de los mismos.

Tabla 8- 97 Full Wire Speed Switching

Cantidad de frames por segundo		Para una longitud de frame de
para 100 Mbit/s	para 1000 Mbit/s	
148810	1488095	64 Byte
84459	844595	128 Byte
45290	452899	256 Byte
23496	234962	512 Byte
11973	119732	1024 Byte
9615	96154	1280 Byte
8127	81274	1518 Byte

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

La cantidad de IE Switches X-300 conectados en la línea influye en el tiempo de ciclo de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del Switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (con 100 Mbit/s)
- para 1500 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (con 100 Mbit/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el ciclo del telegrama.

8.8 Datos técnicos de XR-300M PoE

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.8.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8- 98 Construcción

Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	449 × 43,6 × 305 mm
Peso	6 800 g
Clase de protección	IP20 (con puerta de servicio cerrada)

Tabla 8- 99 Posibilidades de montaje

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Posibilidades de montaje
DC 24 V	• Rack de 19" • Uso sobre mesa con pies adhesivos
AC 100 ... 240 V	Rack de 19"

Tabla 8- 100 Condiciones ambientales permitidas en función de los módulos mediales utilizados

Módulo medial 1)	Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio 2)	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
Sin módulo medial	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +60 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 55 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m
MM991-2, MM991-2 (SC), MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2, MM992-2LD, MM992-2CU, MM992-2CUC	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +60 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 55 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m
MM991-2LH+ (SC), MM992-2LH, MM992-2LH+, MM992-2ELH	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: Como máx. 2 módulos en las ranuras 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m

Módulo medial [1]	Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio [2]	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
MM992-2SFP y los transceptores enchufables siguientes: SFP991-1. SFP991-1LD, SFP992-1. SFP992-1LD	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: -40 °C ... +60 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 55 °C a partir de 2.000 m máx. 50 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m
MM992-2SFP y los transceptores enchufables siguientes: SFP991-1LH+, SFP992-1LH, SFP992-1LH+, SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	-40 °C ... +70 °C	Montaje horizontal: Como máx. 2 módulos en las ranuras 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C Montaje vertical: -40 °C ... +50 °C	< 95 % (sin condensación)	Montaje horizontal: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m Montaje vertical: máx. 45 °C a partir de 2.000 m máx. 40 °C a partir de 3.000 m

1) Sólo se permiten módulos mediales de la versión de producto de hardware 02.
La versión de producto de hardware se indica en el producto. Además puede consultar esta información leyéndola del equipo con WBM o CLI.

2) La temperatura de servicio permitida depende de la forma de montaje del equipo portador. Si la rotulación del equipo transcurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del equipo estará girada 90°.

8.8.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8- 101 Conexiones de equipos terminales o componentes de red

Cantidad máx.	24 puertos
Eléctrico	Puerto 1 ... 8 8 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex) alimentación eléctrica de equipos conectados (PDs) a través de Power over Ethernet (PoE) según IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1) Puerto 9 ... 16: 8 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)
Ranuras para los módulos mediales	4 modulares (2 puertos por cada ranura)
Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input	Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.
Puerto de diagnóstico	Conector hembra RJ11

Tabla 8- 102 Datos eléctricos: Tensión de alimentación

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Fuente de alimentación redundante	Es posible una alimentación redundante	Tensión de alimentación
DC 24 V	No	Sí	DC 24 V (19,2 ... 28,8 V)
AC 100 ... 240 V	No	No	AC 100 ... 240 V (85 ... 264 V)

Tabla 8- 103 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Consumo de corriente	Potencia real perdida	Consumo de potencia máx. 1)
DC 24 V	4,2 A	46 W	100 W
AC 100 ... 240 V	1,3 ... 0,7 A	42 W	96 W

1) incl. alimentación PoE de los equipos PoE conectados (PDs)

Tabla 8- 104 Datos eléctricos: Protección contra sobreintensidad

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Sobreintensidad de la alimentación eléctrica Fusible no sustituible
DC 24 V	T5A / 250 V
AC 100 ... 240 V	T2A / 500 V

Tabla 8- 105 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Tensión a través del contacto de señalización	DC 24 V
Capacidad de conmutación (carga óhmica)	máx. 100 mA

Tabla 8- 106 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación eléctrica y contacto de señalización

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Alimentación eléctrica	Contacto de señalización
DC 24 V	1 x 4 polos	1 x 2 polos
AC 100 ... 240 V	1 x 2 polos	1 x 2 polos

Tabla 8- 107 Power over Ethernet en Puerto P1 ... P8

Función PoE dentro de un sistema de alimentación eléctrica	Según IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1) para Environment A
Procedimiento de alimentación eléctrica PoE	Alternativa A (ver la asignación de pins en la tabla siguiente)
Potencia reservada por puerto	15,4 W en el puerto, de esto, aprovechable por el consumidor: 12,95 W
Potencia total en los puertos PoE	Máx. 53,2 W

Tabla 8- 108 Separación galvánica

Entre los puertos P1 ... P8	No
Entre los puertos P9 ... P16	Sí
Entre los grupos de puertos P1 ... P8 y P9 ... P16	Sí
Entre puertos y tierra	Sí
Entre puertos y la entrada de tensión de DC 24 V / AC 230 V	Sí

Tabla 8- 109 Asignación de pins de los puertos Ethernet en SCALANCE PoE-Switch

Número de pin / conductor [1]	Asignación para transmisión de datos	Asignación para transmisión de energía (PoE), Alternativa A (MDI-X)
Pin 1	RX+	V-
Pin 2	RX-	V-
Pin 3	TX+	V+
Pin 4	-	-
Pin 5	-	-
Pin 6	TX-	V+
Pin 7	-	-
Pin 8	-	-

[1] En el caso de cables Industrial Twisted Pair de cuatro conductores, los conductores están conectados a Pin 1, 2, 3 y 6.

8.8.3 Longitudes de cables

Tabla 8- 110 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8- 111 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Nota

Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet o Gigabit)

Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

8.8.4 Arquitectura de bloques

Arquitectura de bloques de SCALANCE XR-300M PoE

El XR-300M PoE ejecuta el tráfico de telegramas Ethernet de los 24 puertos con ayuda de tres bloques de Switch.

- Los tres bloques de Switch están conectados en serie (Bloque 1 por Bloque 2 a Bloque 3).
- Es posible "Gigabit Wire Speed" dentro de un bloque (máx. 8 puertos por bloque).
- Entre los bloques está disponible un ancho de banda de 1 Gigabit/s, que se han de repartir todos los puertos en caso de tráfico de telegramas inter-bloques.

En funcionamiento puro con Fast Ethernet (100Mbit/s), los equipos XR dan soporte a "Full Wire Speed" en todos los bloques.

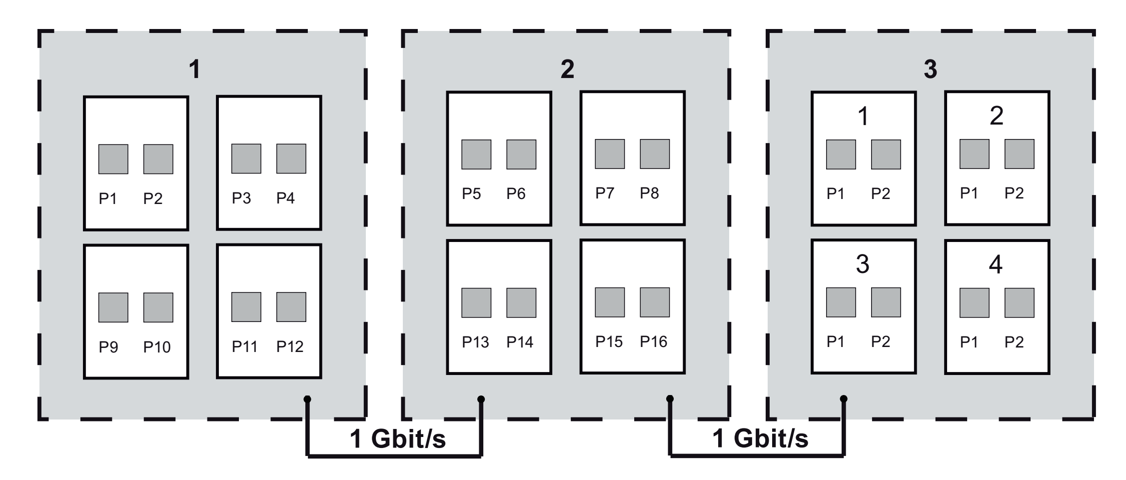


Figura 8-5 Arquitectura de bloques del XR324-4M PoE

8.8.5 Otras propiedades

Tabla 8- 112 Propiedades de Switching

Cantidad máx. de direcciones programables	8 000
Aging Time	30 s
Método de Switching	Store and forward
Latency	5 μs

Tabla 8- 113 Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HSR	300 ms
Acoplamiento Standby	300 ms
MRP	200 ms

Tabla 8- 114 Mean time between failure (MTBF)

MTBF	> 15 años [1)]

[1)] La indicación de tiempo es válida para el equipo portador sin módulos mediales.

Tabla 8- 115 Full Wire Speed Switching

Cantidad de frames por segundo		Para una longitud de frame de
para 100 Mbit/s	para 1000 Mbit/s	
148810	1488095	64 Byte
84459	844595	128 Byte
45290	452899	256 Byte
23496	234962	512 Byte
11973	119732	1024 Byte
9615	96154	1280 Byte
8127	81274	1518 Byte

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

La cantidad de IE Switches X-300 conectados en la línea influye en el tiempo de ciclo de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del Switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (con 100 Mbit/s)
- para 1500 Byte de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (con 100 Mbit/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el ciclo del telegrama.

8.9 Datos técnicos de MM900

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión del producto son válidos para el módulo medial MM900.

8.9.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8- 116 Construcción

Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	60 × 22 × 100 mm
Peso	80 g

Tabla 8- 117 Temperatura de servicio en función de los módulos mediales utilizados [1) 2)]

Tipo	Posición de montaje	Sin módulo medial	MM992-2CUC MM992-2CU MM992-2M12 MM991-2 MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2LD	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200
X-300M	Horizontal	-40 °C ... +70 °C			-40 °C ... +60 °C	
	Vertical	-40 °C ... +50 °C				
X-300M PoE	Horizontal	-40 °C ... +60 °C		-40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +45 °C				
XR-300M	Horizontal	No posible (equipo totalmente modular)	-40 °C ... +70 °C	Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	No posible (equipo totalmente modular)	-40 °C ... +50 °C			
XR-300M PoE	Horizontal	-40 °C ... +60 °C		Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C				

<table>
<tr><th>Tipo</th><th>Posición de montaje</th><th>Sin módulo medial</th><th>MM992-2CUC
MM992-2CU
MM992-2M12
MM991-2
MM991-2LD
MM991-2 (SC)
MM991-2LD (SC)
MM992-2
MM992-2LD</th><th>MM991-2LH+ (SC)
MM992-2LH
MM992-2LH+
MM992-2ELH</th><th>Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable
SFP991-1
SFP991-1LD
SFP992-1
SFP992-1LD</th><th>Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable
SFP991-1LH+
SFP992-1LH
SFP992-1LH+
SFP992-1ELH
SFP991-1ELH200</th></tr>
<tr><td rowspan="2">XR-300M EEC</td><td>Horizontal</td><td colspan="2">-40 °C ... +70 °C</td><td>Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12:
-40 °C ... +60 °C
Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot:
-40 °C ... +50 °C</td><td>-40 °C ... +70 °C
Los transceptores enchufables de este grupo sólo deben utilizarse con los módulos mediales MM992-2CUC y MM992-2CU. Si se utilizan otros módulos:
-40 °C ... +60 °C</td><td>Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12:
-40 °C ... +60 °C
Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot:
-40 °C ... +50 °C</td></tr>
<tr><td>Vertical</td><td colspan="5">-40 °C ... +50 °C</td></tr>
</table>

1) Sólo se permiten módulos mediales de la versión de producto de hardware 02.
La versión de producto de hardware se indica en el producto. Además puede consultar esta información leyéndola del equipo con WBM o CLI.

2) La temperatura de servicio permitida depende de la forma de montaje del equipo portador. Si la rotulación del equipo transcurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del equipo estará girada 90°.

Tabla 8- 118 Condiciones del entorno admisibles

Temperatura de almacenamiento/transporte	-40 °C ... +70 °C
Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	< 95 % (sin condensación)
Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio	A partir de 2.000 m: -5 °C de la temperatura de servicio máx. [1] A partir de 3.000 m: -10 °C de la temperatura de servicio máx. [1]

1) Véase la tabla: "Temperatura de servicio en función de los módulos mediales utilizados"

8.9.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8- 119 Interfaces

Versión del producto	Interfaces
MM992-2CUC	2 x 10/100/1000 Mbit/s, puertos RJ45 eléctricos con collar de sujeción
MM992-2CU	2 x 10/100/1000 Mbit/s, puertos RJ45 eléctricos sin collar de sujeción
MM992-2M12	2 x 10/100/1000 Mbits/s, técnica de conexión eléctrica GE M12
MM991-2	2 x 100 Mbit/s, puertos BFOC ópticos, Multimode, fibra óptica, hasta máx. 3 km
MM991-2LD	2 x 100 Mbit/s, puertos BFOC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 26 km
MM991-2 (SC)	2 x 100 Mbit/s, puertos SC ópticos, Multimode, fibra óptica, hasta máx. 5 km
MM991-2LD (SC)	2 x 100 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 26 km
MM991-2LH+ (SC)	2 x 100 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 70 km
MM992-2	2 x 1000 Mbit/s, puertos SC ópticos, Multimode, fibra óptica, hasta máx. 750 m
MM992-2LD	2 x 1000 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 10 km
MM992-2LH	2 x 1000 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 40 km
MM992-2LH+	2 x 1000 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 70 km
MM992-2ELH	2 x 1000 Mbit/s, puertos SC ópticos, Singlemode, fibra óptica, hasta máx. 120 km
MM992-2SFP[1)]	2 x 100/1000 Mbits/s, módulo medial SFP, puertos LC ópticos con sus respectivos transceptores enchufables SFP.

Tabla 8- 120 Tensión de alimentación

Tensión de alimentación	(DC 24 V SELV) Los módulos mediales son abastecidos de tensión por el equipo SCALANCE. No se permite ningún otro tipo de alimentación eléctrica.

Tabla 8- 121 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida I

Versión del producto	Consumo de corriente	Potencia real perdida
MM992-2CUC	70 mA	1,65 W
MM992-2CU	70 mA	1,65 W
MM992-2M12	70 mA	1,65 W
MM991-2	100 mA	2,42 W

Versión del producto	Consumo de corriente	Potencia real perdida
MM991-2LD	80 mA	2,04 W
MM991-2 (SC)	100 mA	2,42 W
MM991-2LD (SC)	80 mA	2,04 W
MM991-2LH+ (SC)	80 mA	2,04 W
MM992-2	70 mA	1,76 W
MM992-2LD	80 mA	1,95 W
MM992-2LH	90 mA	2,11 W
MM992-2LH+	100 mA	2,42 W
MM992-2ELH	110 mA	2,75 W

Tabla 8- 122 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida II

MM992-2SFP con	Consumo de corriente	Potencia real perdida
SFP991-1	60 mA	1,54 W
SFP991-1LD	60 mA	1,54 W
SFP991-1LH+	70 mA	1,65 W
SFP992-1	60 mA	1,38 W
SFP992-1LD	70 mA	1,60 W
SFP992-1LH	70 mA	1,71 W
SFP992-LH+	80 mA	1,93 W
SFP992-1ELH	100 mA	2,31 W
SFP991-1ELH200	100 mA	2,31 W

Nota

Fusible y contactos de señalización para módulos mediales

Los módulos mediales MM900 no tienen ningún fusible propio ni contactos de señalización. El fusible y los contactos de señalización se encuentran en el equipo SCALANCE.

Tabla 8- 123 Datos eléctricos: Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input

Versión del producto	Transmitter-Output (optical)		Receiver-Input	
	mín. [dBm]	máx. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
MM992-2CUC	-	-	-	-
MM992-2CU	-	-	-	-
MM992-2M12[2)]	-	-	-	-
MM991-2	-19	-14	-32	-3
MM991-2LD	-15	-8	-34	-3
MM991-2 (SC)	-19	-14	-34	-3
MM991-2LD (SC)	-15	-8	-32	-3
MM991-2LH+ (SC)	-5	0	-34	-3
MM992-2	-9,5	-4	-17	-3
MM992-2LD	-9,5	-3	-21	-3
MM992-2LH	-6	0	-23	-3
MM992-2LH+	0	5	-23	-3
MM992-2ELH	0	5	-30	-3
MM992-2SFP[1)]	-	-	-	-

[1)] Más información en las instrucciones de servicio compactas "Transceptores enchufables SFP/SFP+".

[2)] Los puertos del MM992-2M12 sólo cumplen los requisitos conforme al entorno A (IEEE 802.3), es decir, el aislamiento eléctrico de los puertos está concebido para 500 Vrms (1 minuto).

8.9.3 Longitudes de cables

Tabla 8- 124 Longitudes de cable permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Cable	Longitudes de cable permitidas
MM992-2CUC MM992-2CU MM992-2M12	IE TP Torsion Cable con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	IE TP Torsion Cable con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
	IE FC TP Marine/Trailing/Flexible Cable con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	IE FC TP Marine/Trailing/Flexible Cable con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
	IE FC TP Standard Cable con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	IE FC TP Standard Cable con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8- 125 Longitudes de cable permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet)

Versión del producto	Tipo de fibra óptica	Longitudes de cable máx. permitidas	Atenuación
MM991-2	50/125 µm fibra Multimode	5 km	≤1 dB/km para 1.310 nm; 1.200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	62,5/125 µm fibra Multimode	5 km	≤3,1 dB/km para 850 nm; 200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
MM991-2LD	9/125 µm fibra Singlemode	26 km	≤0,5 dB/km para 1.310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 14 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema
MM991-2 (SC)	50/125 µm fibra Multimode	5 km	≤1 dB/km para 1.310 nm; 1.200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
MM991-2LD (SC)	9/125 µm fibra Singlemode	26 km	≤0,5 dB/km para 1.310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 14 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema
MM991-2LH+ (SC)	9/125 µm fibra Singlemode	70 km	≤0,28 dB/km para 1.550 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 26 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, mínima atenuación de propagación 3 dB
MM992-2	62,5/125 µm fibra Multimode	350 m	≤3,1 dB/km para 850 nm; 200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	50/125 µm fibra Multimode	750 m	≤2,5 dB/km para 850 nm; 1.200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
MM992-2LD	9/125 µm fibra Singlemode	10 km	≤0,5 dB/km para 1.310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 6 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
MM992-2LH	9/125 µm fibra Singlemode	40 km	≤0,4 dB/km para 1.550 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 18 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, mínima atenuación de propagación 3 dB
MM992-2LH+	9/125 µm fibra Singlemode	70 km	≤0,28 dB/km para 1.550 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 21 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, mínima atenuación de propagación 8 dB
MM992-2ELH	9/125 µm fibra Singlemode	120 km	≤0,225 dB/km para 1.550 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 27 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, mínima atenuación de propagación 8 dB

Tabla 8- 126 Longitudes de cable permitidas (cable de cobre/conductores de fibra óptica) para el módulo medial SFP

Versión del producto	Longitudes de cable máx. permitidas
MM992-2SFP*)	Según el transceptor enchufable SFP utilizado.

*) Más información en las instrucciones de servicio compactas "Transceptores enchufables SFP/SFP+".

8.9.4 Otras propiedades

Tabla 8- 127 Mean time between failure (MTBF)

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	MTBF
MM992-2CUC, MM992-2CU, MM992-2M12	> 250 años
MM991-2, MM991-2 (SC)	> 140 años
MM991-2LD, MM991-2LD (SC), MM992-2LD	> 115 años
MM991-2LH+, MM992-2LH. MM992-2LH+	> 105 años
MM992-2	> 135 años
MM992-2ELH	> 95 años
MM992-2SFP[1)]	> 250 años [2)]

1) Más información en las instrucciones de servicio compactas "Transceptores enchufables SFP/SFP+".

2) no equipado

8.10 Datos técnicos de SFP

8.10.1 Estructura, montaje y entorno de SFP

Tabla 8- 128 Construcción

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Medidas (Ancho x Alto x Hondo) [en mm]	Peso [en g]	Clase de protección IP
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20

Tabla 8- 129 Posibilidades de montaje (modular)

Equipo: **Transceptores enchufables**	**(Variante)**	**Posibilidades de montaje modulares:**	
		Montaje de módulo medial en slot	**Montaje de SFP en módulo medial SFP**
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	-	•
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	-	•
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	-	•
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	-	•
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	-	•
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	-	•
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	-	•
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	-	•
*) **Nota: Para el uso en embarcaciones no se permite el montaje en perfil de sombrero DIN de 35 mm.** El riel de perfil de sombrero de 35 mm según DIN no garantiza la sujeción suficiente en las construcciones navales.			

Tabla 8- 130 Condiciones ambientales permitidas

Equipo: transceptor enchufable	**(Variante)**	**Temperatura en funcionamiento**	**Temperatura en almacén/transporte**	**Humedad relativa para 25°C en funcionamiento, como máximo**	**Altura de funcionamiento con temperatura ambiente de máx. xx°C**
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	‹ 95 % (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	‹ 95 % (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	‹ 95 % (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	‹ 95 % (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	‹ 95 % (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	‹ 95 % (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	‹ 95 % (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	‹ 95 % (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C

8.10.2 Conexiones y datos eléctricos de SFP

Tabla 8- 131 Conexiones de equipos terminales o componentes de red

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Conexiones de equipos terminales o componentes de red				
		Cantidad máx.	de esto:			
			eléctricas	- ópticas		
				a través de FO	Single-mode	Multi-mode
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	2	-	1x puerto LC (100 Mbits/s)	-	•
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	2	-	1x puerto LC (100 Mbits/s)	•	-
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	2	-	1x puerto LC (100 Mbits/s)	•	-
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	2	-	1x puerto LC (1000 Mbits/s)	-	•
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	2	-	1x puerto LC (1000 Mbits/s)	•	-
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	2	-	1x puerto LC (1000 Mbits/s)	•	-
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	2	-	1x puerto LC (1000 Mbits/s)	•	-
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	2	-	1x puerto LC (1000 Mbits/s)	•	-

Tabla 8- 132 Datos eléctricos: Alimentación eléctrica, consumo de corriente y potencia real perdida

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Potencia real perdida *)
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	0,36 W
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	0,39 W
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	0,47 W
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	0,33 W
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	0,41 W
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	0,45 W
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	0,50 W
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	0,63 W
***) Nota**: valores para SFP con 25°C de temp. ambiente.		

Nota

Fusible en transceptores enchufables

En los transceptores enchufables SFP no hay ningún fusible. El fusible se encuentra en el equipo modular (M).

Nota

Contacto de señalización en módulos mediales

En los transceptores enchufables SFP no hay ningún contacto de señalización. El contacto de señalización se encuentra en el equipo modular (M).

Tabla 8- 133 Datos eléctricos: Transmitter-Output optical y Receiver-Input

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Transmitter-Output optical		Receiver-Input	
		mín. [dBm]	máx. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	max. Input-Power [dBm]
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	-19	-14	-32	-3
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	-15	-8	-34	-3
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	-5	0	-34	-3
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	-9,5	-4	-17	-3
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	-9,5	-3	-21	-3
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	-6	0	-23	-3
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	0	5	-23	-3
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	0	5	-32	-8

8.10.3 Longitudes de cables para SFP

Tabla 8- 134 Longitudes de cables permitidas (FO) Fast Ethernet

Equipo: transceptor enchufable	(Variante)	Fibra	Longitudes de cables de FO
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	50/125 µm fibra Multimode	**0-3km** (1 dBkm para 1310 nm; 1200 MHz*km; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema)
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	9/125 µm fibra Singlemode	**0-26km** (0,5 dBkm para 1300 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 14 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema)
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	9/125 µm fibra Singlemode	***) -70km** (0,28 dBkm para 1550 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 26 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, *) Mínima atenuación de propagación 3 dB)

Tabla 8- 135 Longitudes de cables para permitidas (FO) Gigabit

Equipo: transceptor enchufable	(Variante)	Fibra	Longitudes de cables de FO
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	62,5/125 µm fibra Multimode	**0-350m** (3,1 dBkm para 850 nm; 200 MHz*km; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema)
		50/125 µm fibra Multimode	**0-750m** (2,5 dBkm para 850 nm; 1200 MHz*km; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema)
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	9/125 µm fibra Singlemode	**0-10km** (0,5 db/km para 1310 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 6 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema)
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	9/125 µm fibra Singlemode	***) -40km** (0,4 dBkm para 1550 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 18 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, *) Mínima atenuación de propagación 3 dB)
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	9/125 µm fibra Singlemode	***) -70km** (0,28 dBkm para 1550 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 21 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, *) Mínima atenuación de propagación 8 dB)
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	9/125 µm fibra Singlemode	***) -120km** (0,225 dBkm para 1550 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 27 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, *) Mínima atenuación de propagación 13 dB)

8.10.4 Otras propiedades de SFP

Tabla 8- 136 MTBF

Equipo: transceptor enchufable	(Variante)	MTBF
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	> 120 años
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	> 120 años
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	> 120 años
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	> 120 años
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	> 120 años
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	> 120 años
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	> 120 años
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	> 120 años

Nota

Los IE Switches X-300 son compatibles con todos los puertos Full Wire Speed Switching según IEEE 802.3.

La cantidad de paquetes depende de la longitud de los paquetes, según el estándar IEEE802.3:

Tabla 8- 137 Full Wire Speed Switching

Cantidad de frames		para una longitud de frame de (en Byte):
para 100 Mbit/s	para 1000 Mbit/s	
148810	1488095	64
84459	844595	128
45290	452899	256
23496	234962	512
11973	119732	1024
9615	96154	1280
8127	81274	1518

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

La cantidad de IE Switches X-300 conectados en línea influye en el tiempo de circulación de los telegramas.

Cuando un telegrama circula por los IE Switches X-300, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300

- aprox. 10 microsegundos en caso de una longitud del telegrama de 64 byte (con 100 Mbit/s)
- aprox. 130 microsegundos en caso de una longitud del telegrama de 1500 byte (con 100 Mbit/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 se atraviesan, más largo se hace el tiempo de circulación de los telegramas.

Homologaciones, certificados, normas 9

9.1 Grupo de productos X-300

9.1.1 Homologaciones, certificados de X-300

Nota

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE:
2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética"

El producto está previsto para el uso en las siguientes áreas:

Campo de aplicación	Exigencias en cuanto a	
	Emisión de interferencias	Inmunidad
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

⚠ ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales.

Mediante la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

- **Observar la directivas de montaje**
  Los productos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de montaje y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.
- **En Internet encontrará siempre la documentación actual.**
  Las descripciones actuales para los productos actualmente disponibles las encontrará siempre en Internet, en los IDs de capítulos/las páginas web que aquí se indican:
  - SIMATIC NET Redes Industrial Twisted Pair y Fiber Optic, manual
    8763736 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/8763736)
  - Directiva de montaje CEM, instrucciones para la configuración
    28518276 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28518276)
- **Trabajo con el producto**
  Para proteger el producto de descargas de electricidad estática, el personal operador se tiene que descargar de electricidad estática antes de tocar el producto.

Nota

El producto se ha comprobado con un equipo que también cumple las normas antes citadas.
En caso de utilizar el producto con un equipo que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea de máquinas 89/392/CEE.

Directiva de protección contra explosión (ATEX)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

⚠ ADVERTENCIA

En caso de utilizar (instalar) productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2 tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello:

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

Las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441)
Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

Designación ATEX:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

El producto cumple las exigencias de las normas

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- y EN 60079-0:2006

Homologación FM

El producto cumple las exigencias de las normas

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
  Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
  Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Observación para Australia

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Listed 60E9 I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Homologación cULus Industrial Control Equipment

cULus Listed 69B1

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed 21BP I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03
- UL 1604 y UL 2279

  o ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in
Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4
Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.1.2 Placa de características de X-300

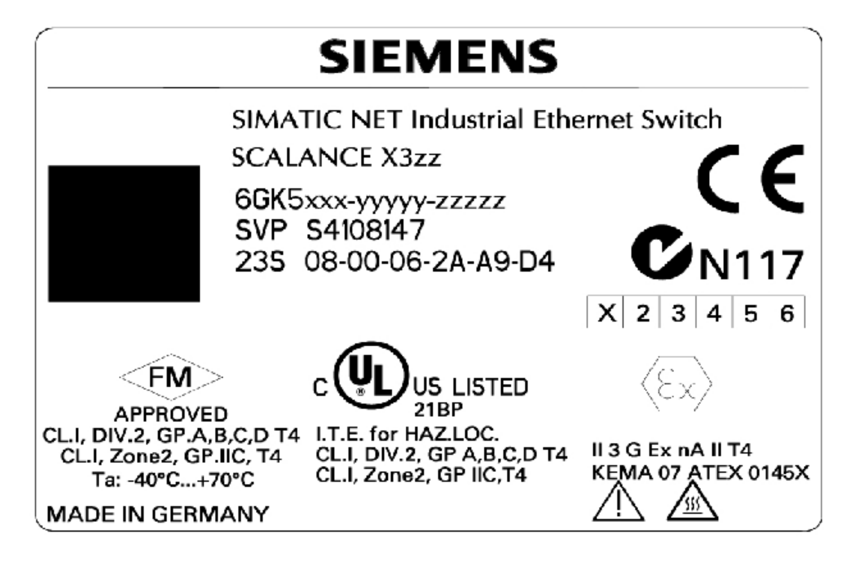


Figura 9-1 Modelo de placa de características de X-300

9.1.3 Declaración de conformidad de X-300

Declaración de conformidad

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441)

--> Lista de capítulos
--> Tipo de capítulo "Certificados"
--> Tipo de certificado "Declaración de conformidad"

Ejemplo alemán: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",
ejemplo inglés: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.1.4 Certificación FDA e IEC para X-300

Los siguientes equipos cumplen las exigencias de la FDA e IEC indicadas más abajo

Tipo	Cumple los requisitos de FDA e IEC
X304-2FE	CLASS 1 LED Product
X306-1LD FE	CLASS 1 LASER Product
X307-3	CLASS 1 LASER Product
X307-3LD	CLASS 1 LASER Product
X308-2	CLASS 1 LASER Product
X308-2LD	CLASS 1 LASER Product
X308-2LH	CLASS 1 LASER Product
X308-2LH+	CLASS 1 LASER Product
X310	-
X310FE	-
X320-1FE	CLASS 1 LED Product
X320-3LD FE	CLASS 1 LASER Product

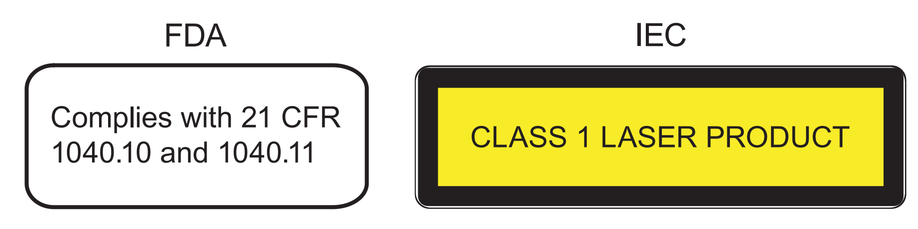


Figura 9-2 Certificaciones FDA e IEC

9.1.5 Síntesis de homologaciones para X-300

Tabla 9- 1 Síntesis de homologaciones

Tipo	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations[1]	FM[1]	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2[1]	E1
	UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	UL1604 y UL2279 o ANSI/ISA 12.12.01 CSA C22.2 No. 213-M1987 CL. 1, Div. 2 GP.A.B.C.D T.. CL. 1, Zona 2, GP. IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079-15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
X304-2FE	●	●	●	●	●	●	-
X306-1LD FE	●	●	●	●	●	●	-
X307-3	●	●	●	●	●	●	-
X307-3LD	●	●	●	●	●	●	-
X308-2	●	●	●	●	●	●	-
X308-2LD	●	●	●	●	●	●	-
X308-2LH	●	●	●	●	●	●	-
X308-2LH+	●	●	●	●	●	●	-
X310	●	●	●	●	●	●	-
X310FE	●	●	●	●	●	●	-
X320-1FE	●	●	●	●	●	●	-
X320-3LD FE	●	●	●	●	●	●	-

[1]Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

Nota

Homologación para construcción naval

No applications for shipbuilding approvals will be made for the SCALANCE X-300.

9.1.6 Estabilidad mecánica (en funcionamiento) X-300

Tipo	IEC 60068-2-6 Vibración	IEC 60068-2-27 Choque
	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1g 1 octava/min, 20 Sweeps	15 g , 11 ms de duración 6 choques por eje
X304-2FE	•	•
X306-1LD FE	•	•
X307-3	•	•
X307-3LD	•	•
X308-2	•	•
X308-2LD	•	•
X308-2LH	•	•
X308-2LH+	•	•
X310	•	•
X310FE	•	•
X320-1FE	•	•
X320-3LD FE	•	•

9.2 Grupo de productos X-300M

9.2.1 Homologaciones, certificados de X-300M

Nota

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE:
2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética"

El producto está previsto para el uso en las siguientes áreas:

Campo de aplicación	Exigencias en cuanto a	
	Emisión de interferencias	Inmunidad
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

⚠ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales.

Mediante la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

- Observar la directivas de montaje
  Los productos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de montaje y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.
- En Internet encontrará siempre la documentación actual.
  Las descripciones actuales para los productos actualmente disponibles las encontrará siempre en Internet, en los IDs de capítulos/las páginas web que aquí se indican:
  – SIMATIC NET Redes Industrial Twisted Pair y Fiber Optic, manual 8763736 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/8763736)
  – Directiva de montaje CEM, instrucciones para la configuración 28518276 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28518276)
- Trabajo con el producto
  Para proteger el producto de descargas de electricidad estática, el personal operador se tiene que descargar de electricidad estática antes de tocar el producto.

Nota

El producto se ha comprobado con un equipo que también cumple las normas antes citadas.
En caso de utilizar el producto con un equipo que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea de máquinas 89/392/CEE.

Directiva de protección contra explosión (ATEX)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

⚠ ADVERTENCIA

En caso de utilizar (instalar) productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2 tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello:

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

Las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441)
Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

Designación ATEX:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

El producto cumple las exigencias de las normas

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- y EN 60079-0:2006

Homologación FM

El producto cumple las exigencias de las normas

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
  Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
  Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Observación para Australia

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Listed 60E9 I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed 21BP I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03
- UL 1604 y UL 2279

  o ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in
Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4
Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.2.2 Placa de características de X-300M

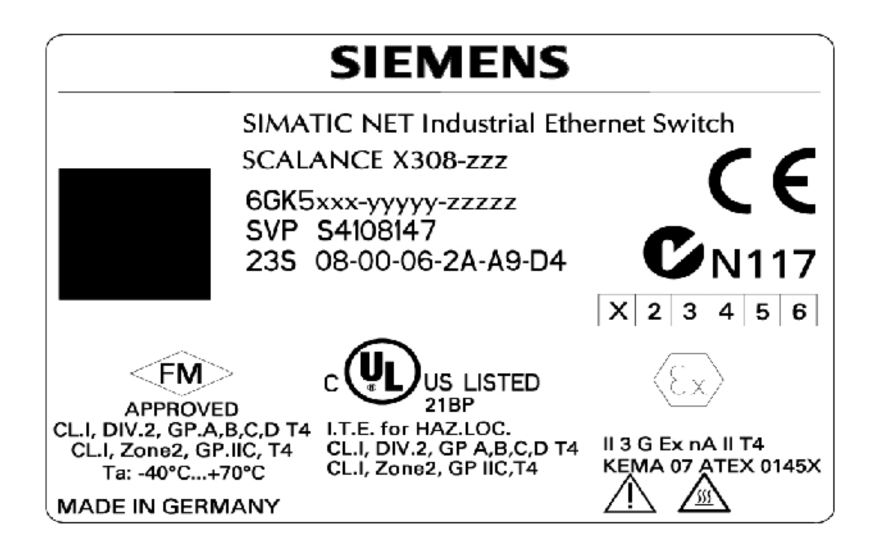


Figura 9-3 Modelo de placa de características de X-300M

9.2.3 Declaración de conformidad de X-300M

Declaración de conformidad

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441

--> Lista de capítulos
--> Tipo de capítulo "Certificados"
--> Tipo de certificado "Declaración de conformidad"

Ejemplo alemán: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",
ejemplo inglés: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.2.4 Certificación FDA e IEC para X-300M

Los siguientes equipos cumplen las exigencias de la FDA e IEC indicadas más abajo

Línea de productos	Grupo de productos	Equipo: SCALANCE	(Variante)	Cumple los requisitos de FDA e IEC
X-300	X-300M	X308-2M	-	-
X-300	X-300M	X308-2M TS	-	-
Nota: en el caso de los equipos modulares (M), la certificación tiene lugar a través de los correspondientes módulos mediales MM900 y los correspondientes transceptores enchufables SFP.				



Figura 9-4 Certificaciones FDA e IEC

9.2.5 Síntesis de homologaciones de X-300M

Tabla 9- 2 Síntesis de homologaciones

Equipo: SCALANCE	(Variante)	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations[1]	FM[1]	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2[1]	E1
		UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	UL1604 y UL2279 o ANSI/ISA 12.12.01 CSA C22.2 No. 213-M1987 CL. 1, Div. 2 GP.A.B.C.D T.. CL. 1, Zona 2, GP. IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079-15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
X308-2M	(-)	●	●	●	●	●	●	-
X308-2M TS	(-)	●	●	●	●	●	●	-

[1]Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

Nota

Homologación para construcción naval

No applications for shipbuilding approvals will be made for the SCALANCE X-300M.

9.2.6 Estabilidad mecánica (en funcionamiento) X-300M

Equipo: SCALANCE	(Variante)	IEC 60068-2-6 Vibración	IEC 60068-2-27 Choque
		5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1g 1 octava/min, 20 Sweeps	15 g , 11 ms de duración 6 choques por eje
X308-2M	(-)	●	●
X308-2M TS	(-)	●	●

9.3 Grupo de productos XR-300M

9.3.1 Homologaciones, certificados de XR-300M

Nota

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE:
2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética"

El producto está previsto para el uso en las siguientes áreas:

Campo de aplicación	Exigencias en cuanto a	
	Emisión de interferencias	Inmunidad
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

⚠ ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales.

Mediante la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

- Observar la directivas de montaje
  Los productos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de montaje y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.
- En Internet encontrará siempre la documentación actual.
  Las descripciones actuales para los productos actualmente disponibles las encontrará siempre en Internet, en los IDs de capítulos/las páginas web que aquí se indican:
  - SIMATIC NET Redes Industrial Twisted Pair y Fiber Optic, manual
    8763736 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/8763736)
  - Directiva de montaje CEM, instrucciones para la configuración
    28518276 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28518276)
- Trabajo con el producto
  Para proteger el producto de descargas de electricidad estática, el personal operador se tiene que descargar de electricidad estática antes de tocar el producto.

Nota

El producto se ha comprobado con un equipo que también cumple las normas antes citadas.
En caso de utilizar el producto con un equipo que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea de máquinas 89/392/CEE.

Directiva de protección contra explosión (ATEX)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

⚠ ADVERTENCIA

En caso de utilizar (instalar) productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2 tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello:

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

Las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441)
Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

Designación ATEX:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

El producto cumple las exigencias de las normas

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- y EN 60079-0:2006

Homologación FM

El producto cumple las exigencias de las normas

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
  Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
  Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Observación para Australia

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

Todas las variantes del XR-300M con alimentación eléctrica de DC 24 V cumplen los requisitos

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Homologación cULus Industrial Control Equipment

Sólo la ejecución del equipo con alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V posee la homologación cULus Ind. Cont. Eq..

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Homologación cULus Hazardous Location

Todas las variantes del XR-300M con alimentación eléctrica de DC 24 V cumplen los requisitos

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03
- UL 1604 y UL 2279

  o ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in
Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4
Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.3.2 Placa de características de XR-300M

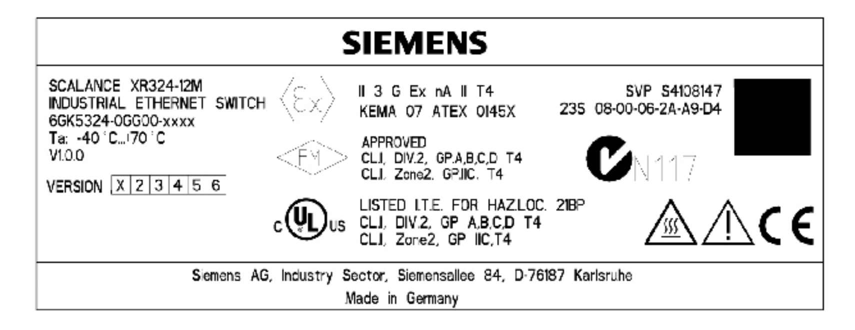


Figura 9-5 Modelo de placa de características de XR-300M

9.3.3 Declaración de conformidad de XR-300M

Declaración de conformidad

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441

--> Lista de capítulos
--> Tipo de capítulo "Certificados"
--> Tipo de certificado "Declaración de conformidad"

Ejemplo alemán: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",
ejemplo inglés: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.3.4 Certificación FDA e IEC para XR-300M

Los siguientes equipos cumplen las exigencias de la FDA e IEC indicadas más abajo

Línea de productos	Grupo de productos	Equipo: SCALANCE	Variante	Cumple los requisitos de FDA e IEC
X-300	XR-300M	XR324-12M	2 x DC 24 V, salida de cable por delante	-
		XR324-12M	1 x AC 100...240V, salida de cable por delante	-
		XR324-12M	2 x DC 24V, salida de cable por detrás	-
		XR324-12M	1 x AC 100...240V, salida de cable por detrás	-
Nota: en el caso de los equipos modulares (M), la certificación tiene lugar a través de los correspondientes módulos mediales MM900 y los correspondientes transceptores enchufables SFP.				



Figura 9-6 Certificaciones FDA e IEC

9.3.5 Síntesis de homologaciones de XR-300M

Nota

Las variantes de DC 24V no tienen homologación E1.

Las variantes de AC 100..240V tienen homologaciones según C-Tick y CE, sólo se listan según UL508. No tienen homologaciones según UL hazloc, FM y ATEX.

Tabla 9- 3 Síntesis de homologaciones

Equipo: SCALANCE	(Variante)	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations (*)	FM[1]	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 (*)	E1
		UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	UL1604 y UL2279 o ANSI/ISA 12.12.01 CSA C22.2 No. 213-M1987 CL. 1, Div. 2 GP.A.B.C.D T.. CL. 1, Zona 2, GP. IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079-15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
XR324-12M	2 x DC 24V, salida de cable por delante	●	●	●	●	●	●	-
XR324-12M	1 x AC 100...240V, salida de cable por delante	*)	-	-	●	●	-	-
XR324-12M	2 x DC 24V, salida de cable por detrás	●	●	●	●	●	●	-
XR324-12M	1 x AC 100...240V, salida de cable por detrás	*)	-	-	●	●	-	-
*) Nota: UL 508 CSA C22.2 No. 142-M1987								

(*) Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

9.3.6 Estabilidad mecánica (en funcionamiento) XR-300M

Equipo: SCALANCE	(Variante)	IEC 60068-2-6 Vibración	IEC 60068-2-27 Choque	IEC 60068-2-6 Vibración *)
		10 – 58 Hz: 0,15mm 58 – 500 Hz: 1g 1 octava/min, 10 ciclos	15 g , 11 ms de duración 6 choques por eje	5 – 8,51 Hz: 7mm 8,51 – 500 Hz: 1g 1 octava/min, 10 ciclos
XR324-12M	(2x DC 24V, salida de cable por delante)	●	●	●
XR324-12M	(1x AC 100...240V, salida de cable por delante)	●	●	●
XR324-12M	(2x DC 24V, salida de cable por detrás)	●	●	●
XR324-12M	(1x AC 100...240V, salida de cable por detrás)	●	●	●
*) Nota: para montaje en rack con 4 puntos de fijación				

9.4 Grupo de productos X-300EEC

9.4.1 Homologaciones, certificados de X-300EEC

ATENCIÓN

Homologaciones otorgadas en la placa de características del equipo

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

El concepto de "el producto" comprende, en lo sucesivo, todas las variantes del equipo SCALANCE X-300EEC, a no ser que se citen expresamente determinadas variantes para una homologación.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva de baja tensión

Los equipos alimentados con AC 100 ... 240 V cumplen los requisitos de la directiva 2006/95/CE "Material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión" (directiva de baja tensión). Comprobante de conformidad por respeto de la norma EN 61131-2:2007, apartados 11...14 (Safety).

Directiva CEM (compatibilidad electromagética)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética"

El producto está previsto para el uso en las siguientes áreas:

Campo de aplicación	Exigencias en cuanto a	
	Emisión de interferencias	Inmunidad a interferencias
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2: 2005



ADVERTENCIA

Ampliaciones autorizadas

Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

- **Observar las directivas para el montaje**

  Los productos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de montaje y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

  En Internet encontrará siempre la documentación actual.

  La documentación relativa a las directivas de montaje las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

  – SIMATIC NET - Redes Industrial Twisted Pair y Fiber Optic, manual 8763736 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/8763736)

  – Directiva de montaje CEM, instrucciones para la configuración 28518276 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28518276)

- **Trabajos en el producto**

  Para proteger el producto de descargas de electricidad estática, el personal operador se tiene que descargar de electricidad estática antes de tocar el producto.

ATENCIÓN

El producto se ha comprobado con un equipo que también cumple las normas antes citadas.
En caso de utilizar el producto con un equipo que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Directiva de protección contra explosión (ATEX)

Todas las variantes del X-300EEC acon alimentación eléctrica de DC 24V cumplen los requisitos de la directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

⚠ ADVERTENCIA

En caso de utilizar (instalar) productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2 tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello:

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

Las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441)
Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

Designación ATEX:

Todas las variantes del X-300EEC con alimentación eléctrica de DC 24 V cuentan con la siguiente homologación:

II 3 G Ex nA II T4

Cumplen los requisitos de las siguientes normas:

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- y EN 60079-0:2006

IEC 61850-3 (EN55022 / CISPR22 CLASS A)

El producto cumple las exigencias de la norma IEC 61850-3
(EN55022 / CISPR22 CLASS A).

IEEE 1613

El producto cumple los requisitos de la norma IEEE 1613 CLASS 1 (puertos eléctricos) o IEEE 1613 CLASS 2 (puertos ópticos).

Homologación FM

Todas las variantes del X-300EEC con alimentación eléctrica de DC 24 V cuentan con la siguiente homologación:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
  Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
  Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Observación para Australia

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Industrial Control Equipment

Sólo la ejecución del equipo con alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V posee la homologación cULus Ind. Cont. Eq..

cULus Listed

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Homologación cULus Hazardous Location

Todas las variantes del X-300EEC con alimentación eléctrica de DC 24V cuentan con la siguiente homologación:

cULus Listed IND. CONT. EQ. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- CSA C22.2 No. 213-M1987
- UL 1604 y UL 2279

  o ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in
Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4
Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.4.2 Declaración de conformidad para X-300EEC

Declaración de conformidad

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441

--> Lista de capítulos
--> Tipo de capítulo "Certificados"
--> Tipo de certificado "Declaración de conformidad"

Ejemplo alemán: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",
ejemplo inglés: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.4.3 Relación de homologaciones de X-300EEC

Tabla 9- 4 Relación de homologaciones de SCALANCE X-300EEC - parte 1

SCALANCE X-300EEC: **Ejecución del equipo**	**c-UL-us**	**c-UL-us for Hazardous Locations** [1)]	**FM**[1]
	UL 508 CSA C22.2 No. 142-M1987	CSA C22.2 No. 213-M1987 UL 1604 y UL 2279 o ANSI / ISA 12.12.01 CL.1, Div.2 Gp.A.B.C.D T4 CL.1, Zone 2, Gp.IIC, T4	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D; T4 CL.1, Zone 2, GP. IIC, T4 Ta:..
Alimentación eléctrica de DC 24...48V	●	●	●
Alimentación eléctrica de AC 100...240V / DC 60...250V	●	-	-

1) Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

Tabla 9- 5 Relación de homologaciones de SCALANCE X-300EEC - parte 2

SCALANCE X-300EEC: **Ejecución del equipo**	**AS**	**C-TICK**	**CE**	**ATEX95** **Zone 2** [1)]
	AS/NZS 2064 (Class A)	AS/NZS 2064 (Class A)	EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079-15:2005 EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T4 KEMA nn ATEX nnnnX
Alimentación eléctrica de DC 24...48V	●	●	●	●
Alimentación eléctrica de AC 100...240V / DC 60...250V	●	●	●	-

9.4.4 Estabilidad mecánica (en funcionamiento) X-300EEC

Todas las variantes del IE Switch SCALANCE X-300EEC cumplen los siguientes requisitos relativos a la estabilidad mecánica:

- IEC 60068-2-6 (Vibration)

  5 – 9 Hz: 3,5mm
  9 – 150 Hz: 1g
  1 Oktave/min, 20 Sweeps

- IEC 60068-2-27 (Schock)

  15 g, 11 ms duración
  6 choques por eje

Consulte otros detalles en los datos técnicos.

9.5 Grupo de productos XR-300M EEC

9.5.1 Homologaciones, certificados de XR-300M EEC

Nota

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva de baja tensión (compatibilidad electromagética)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE:
2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética"

El producto está previsto para el uso en las siguientes áreas:

Campo de aplicación	Exigencias en cuanto a	
	Emisión de interferencias	Inmunidad
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

⚠ ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales.

Mediante la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

- **Observar la directivas de montaje**
  Los productos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de montaje y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.
- **En Internet encontrará siempre la documentación actual.**
  Las descripciones actuales para los productos actualmente disponibles las encontrará siempre en Internet, en los IDs de capítulos/las páginas web que aquí se indican:
  - SIMATIC NET Redes Industrial Twisted Pair y Fiber Optic, manual
    8763736 ()
  - Directiva de montaje CEM, instrucciones para la configuración
    28518276 ()
- **Trabajo con el producto**
  Para proteger el producto de descargas de electricidad estática, el personal operador se tiene que descargar de electricidad estática antes de tocar el producto.

Nota

El producto se ha comprobado con un equipo que también cumple las normas antes citadas.
En caso de utilizar el producto con un equipo que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea de máquinas 89/392/CEE.

Directiva de protección contra explosión (ATEX)

Todas las variantes del XR-300M EEC acon alimentación eléctrica de DC 24V cumplen los requisitos de la directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> En caso de utilizar (instalar) productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2 tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello:
>
> - "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"
>
> Las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:
>
> 33118441 ()
> Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

Designación ATEX:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

El producto cumple las exigencias de las normas

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- y EN 60079-0:2006

IEC 61850-3 (EN55022 / CISPR22 CLASS A)

El producto cumple las exigencias de la norma IEC 61850-3
(EN55022 / CISPR22 CLASS A).

IEEE 1613

El producto cumple los requisitos de la norma IEEE 1613 CLASS 1 (puertos eléctricos) o IEEE 1613 CLASS 2 (puertos ópticos).

Homologación FM

Todas las variantes del XR-300M EEC con alimentación eléctrica de DC 24V cumplen los requisitos de las normas

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
  Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
  Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Observación para Australia

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

Todas las variantes del XR-300M EEC con alimentación eléctrica de DC 24V cumplen los requisitos

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Homologación cULus Industrial Control Equipment

Sólo la ejecución del equipo con alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V posee la homologación cULus Ind. Cont. Eq..

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Homologación cULus Hazardous Location

Todas las variantes del XR-300M EEC con alimentación eléctrica de DC 24V cumplen los requisitos

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03
- ANSI/ISA 12.12.01 : 2007

Approved for use in
Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4
Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.5.2 Declaración de conformidad para XR-300M EEC

Declaración de conformidad

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441

--> Lista de capítulos
--> Tipo de capítulo "Certificados"
--> Tipo de certificado "Declaración de conformidad"

Ejemplo alemán: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",
ejemplo inglés: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.5.3 Relación de homologaciones de XR-300M EEC

Nota

Las variantes de 24V no tienen homologación E1.

Las variantes de 100...240V tienen homologaciones según C-Tick y CE, sólo se listan según UL508, no tienen UL hazloc, FM ni ATEX.

Tabla 9- 6 Síntesis de homologaciones

Equipo: SCALANCE	(Variante)	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations[1]	FM[1]	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2[1]	E1
		UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	ANSI / ISA 12.12.01 CSA C22.2 No. 213-M1987 CL. 1, Div. 2 GP.A.B.C.D T.. CL. 1, Zone 2, GP. IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079-15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
XR324-4MEEC	(1xDC 24V, salida de cable por delante)	●	●	●	●	●	●	
XR324-4MEEC	(2xDC 24V, salida de cable por delante)	●	●	●	●	●	●	
XR324-4MEEC	(1xAC 230V, salida de cable por delante)	*)	-	-	●	●	-	
XR324-4MEEC	(2xAC 230V, salida de cable por delante)	*)	-	-	●	●	-	
XR324-4MEEC	(1xDC 24V, salida de cable por detrás)	●	●	●	●	●	●	
XR324-4MEEC	(2xDC 24V, salida de cable por detrás)	●	●	●	●	●	●	
XR324-4MEEC	(1xAC 230V, salida de cable por detrás)	*)	-	-	●	●	-	
XR324-4MEEC	(2xAC 230V, salida de cable por detrás)	*)	-	-	●	●	-	

*) Nota: UL 508 CSA C22.2 No. 142-M1987

[1]Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

9.5.4 Estabilidad mecánica (en funcionamiento) XR-300M EEC

Los equipos del grupo de productos SCALANCE XR-300M EEC cumplen las siguientes normas (condición: para montaje en rack, con 4 puntos de fijación):

- IEC 60068-2-6
  (Vibraciones durante el transporte y el funcionamiento)
  Parámetros de test:
  5 – 9 Hz: 3,5mm
  9 – 150 Hz: 1g
  1 Oktave/min, 20 Sweeps
- IEC 60068-2-27
  (Cargas de choque durante el funcionamiento)
  Parámetros de test:
  15 g, 11 ms duración
  6 sacudidas por eje
- IEC 60068-2-6
  (Vibraciones durante el transporte y el funcionamiento)
  Parámetros de test:
  10 – 58 Hz: 0,075mm
  85 – 150 Hz: 1g
  1 Oktave/min, 20 Sweeps

9.6 Grupo de productos X-300M PoE

9.6.1 Homologaciones, certificados de X-300M PoE

Nota

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética"

El producto está previsto para el uso en las siguientes áreas:

Campo de aplicación	Exigencias en cuanto a	
	Emisión de interferencias	Inmunidad
Industria	EN 61000-6-4:2007	EN 61000-6-2:2005

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> **Ampliaciones autorizadas**
>
> Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.
>
> Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

- Observar la directivas de montaje
  El producto cumple los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de montaje y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

  En Internet encontrará siempre la documentación actual.

  La documentación relativa a las directivas de montaje las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

  – SIMATIC NET Redes Industrial Twisted Pair y Fiber Optic, manual
    8763736 ()

  – Directiva de montaje CEM, instrucciones para la configuración
    28518276 ()

- Trabajo con el producto
  Para proteger el producto de descargas de electricidad estática, el personal operador se tiene que descargar de electricidad estática antes de tocar el producto.

> **ATENCIÓN**
>
> El producto se ha comprobado con un equipo que también cumple las normas antes citadas.
> En caso de utilizar el producto con un equipo que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Directiva de protección contra explosión (ATEX)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

⚠ ADVERTENCIA

En caso de utilizar (instalar) productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2 tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello.

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

Las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

33118441 ()
Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

Designación ATEX:

II 3 G Ex nA II T4

El producto cumple las exigencias de las normas siguientes:

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- EN 60079-0:2006

Homologación FM

El producto cumple las exigencias de las normas siguientes:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611

Observación para Australia (C-Tick)

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Listed I.T.E.

Underwriters Laboratories Inc. según:

- UL 60950-1
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según:

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 213-M1987
- UL 1604 y UL 2279

  o ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in
Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4
Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.6.2 Declaración de conformidad para X-300M PoE

Declaración de conformidad

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441

> Lista de capítulos
> Tipo de capítulo "Certificados"
> Tipo de certificado "Declaración de conformidad"

Ejemplo alemán: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",
ejemplo inglés: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.6.3 Relación de homologaciones (X-300M PoE)

Tabla 9- 7 Relación de homologaciones de SCALANCE X-308-2M PoE - parte 1

c-UL-us Inf. Tech. Eq.	c-UL-us for Hazardous Locations [1)]	FM
UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1-03	CSA C22.2 No. 213-M1987 UL 1604 y UL 2279 o ANSI / ISA 12.12.01 CL.1, Div.2 Gp.A.B.C.D T4 CL.1, Zone 2, Gp.IIC, T4	FM 3611
●	●	●

[1)] Para la temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." rige el valor 60 °C.

Tabla 9- 8 Relación de homologaciones de SCALANCE X-308-2M PoE - parte 2

C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 [1)]
AS/NZS 2064 (Class A)	EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079-15:2005 EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T4 KEMA nn ATEX nnnnX
●	●	●

[1)] Para la temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." rige el valor 60 °C.

Nota

Homologación para construcción naval

Encontrará las homologaciones para construcciones navales en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

Auto-Hotspot
Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

9.6.4 Estabilidad mecánica en funcionamiento, X-300M PoE

El Switch cumple los siguientes requisitos exigidos a la estabilidad mecánica:

IEC 60068-2-6 (Vibration)

- Fijación sobre riel de perfil:

  5 – 9 Hz: 3,5mm,
  9 – 150 Hz: 1g
  1 octave/min, 20 sweeps

IEC 60068-2-27 (Schock)

- Fijación sobre riel de perfil

  15 g, 11 ms duration, 6 shocks per axis

9.7 Grupo de productos XR-300M PoE

9.7.1 Homologaciones, certificados de XR-300M PoE

Nota

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética"

El producto está previsto para el uso en las siguientes áreas:

Campo de aplicación	Exigencias en cuanto a	
	Emisión de interferencias	Inmunidad
Industria	EN 61000-6-4:2007	EN 61000-6-2:2005

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> **Utilizar sólo ampliaciones autorizadas**
>
> Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.
>
> Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

- **Observar la directivas de montaje**
  El producto cumple los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de montaje y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

  En Internet encontrará siempre la documentación actual.

  La documentación relativa a las directivas de montaje las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

  – SIMATIC NET Redes Industrial Twisted Pair y Fiber Optic, manual
    ID = 8763736 ()

  – Directiva de montaje CEM, instrucciones para la configuración
    ID = 28518276 ()

- **Trabajo con el producto**
  Para proteger el producto de descargas de electricidad estática, el personal operador se tiene que descargar de electricidad estática antes de tocar el producto.

> **ATENCIÓN**
>
> El producto se ha comprobado con un equipo que también cumple las normas antes citadas.
> En caso de utilizar el producto con un equipo que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Homologación FM

Todas las variantes del XR-300M EEC con alimentación eléctrica de DC 24 V cumplen los requisitos de las normas

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
  Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
  Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Observación para Australia

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

Todas las variantes del XR-300M PoE con alimentación eléctrica de DC 24 V cumplen los requisitos

Underwriters Laboratories (UL) según:

- Standard UL 60950-1
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Report Number E115352

Homologación cULus Industrial Control Equipment

Sólo la ejecución del equipo con alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V posee la homologación cULus Ind. Cont. Eq..

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. según:

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Homologación cULus Hazardous Location

Todas las variantes del XR-300M PoE con alimentación eléctrica de DC 24 V cumplen los requisitos

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. Según:

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03
- ANSI/ISA 12.12.01 : 2007

Approved for use in
Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4
Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4

9.7.2 Declaración de conformidad para X-300M PoE

Declaración de conformidad

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441

> Lista de capítulos
> Tipo de capítulo "Certificados"
> Tipo de certificado "Declaración de conformidad"

Ejemplo alemán: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",
ejemplo inglés: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.7.3 Estabilidad mecánica en funcionamiento, XR-300M PoE

El Switch cumple los siguientes requisitos exigidos a la estabilidad mecánica:

IEC 60068-2-6 (Vibration)

- Fijación en el rack: (fijación por 2 puntos)

  10 – 58 Hz: 0,075mm,
  85 – 150 Hz: 1g
  1 octave/min, 20 sweeps

- Fijación individual: (fijación por 4 puntos):

  5 – 8,51 Hz: 3,5mm,
  8,51 – 500 Hz: 1g
  1 octave/min, 20 sweeps

IEC 60068-2-27 (Schock)

- Fijación en rack (fijación por 2 puntos):

  15 g, 11 ms duration, 6 shocks per axis

9.8 Grupo de productos MM900

9.8.1 Homologaciones, certificados de MM900

ATENCIÓN
Homologaciones otorgadas en la placa de características del equipo
Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagética)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética".

El producto está previsto para el uso en las siguientes áreas:

Campo de aplicación	Exigencias en cuanto a	
	Emisión de interferencias	Inmunidad
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

⚠ ADVERTENCIA

Utilizar sólo componentes autorizados

Por instalación de componentes, accesorios y ampliaciones no autorizados para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente componentes que estén autorizados para el sistema.

- **Observar las directivas para el montaje**

  Los productos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de montaje y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

  En Internet encontrará siempre la documentación actual.

  La documentación relativa a las directivas de montaje las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

  – SIMATIC NET Redes Industrial Twisted Pair y Fiber Optic, manual 8763736 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/8763736)

  – Directiva de montaje CEM, instrucciones para la configuración 28518276 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28518276)

- **Trabajos en el producto**

  Para proteger el producto de descargas de electricidad estática, el personal operador se tiene que descargar de electricidad estática antes de tocar el producto.

Nota

El producto se ha comprobado con un equipo que también cumple las normas antes citadas.
En caso de utilizar el producto con un equipo que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Directiva de protección contra explosión (ATEX)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

⚠ ADVERTENCIA

En caso de utilizar (instalar) productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2 tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello:

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

Las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441)
Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

El producto SCALANCE MM991-2 tiene la homologación:

II 3(2)G Ex nA [op is] IIC T4 DEKRA 11 ATEX 0060 X

Estos productos cumplen los requisitos de las normas

- EN 60079-15: 2005
- EN 60079-0:2006
- EN 60079-28: 2007

Los módulos mediales SCALANCE MM900 cuentan con las siguientes homologaciones:

ATENCIÓN
Homologaciones otorgadas en la placa de características del equipo Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

- EN 60079-15: 2005
  EN 60079-0:2006
  II 3 G Ex nA II T...
  KEMA 07 ATEX 0145X
- c-UL-us
  UL 60950-1 (Information Technology Equipment) CSA C22.2 No. 60950-1
- c-UL-us
  UL 508 (Industrial Control Equipment) CSA C22.2 No. 142-M1987
- c-UL-us for Hazardous Location
  UL 1604 y UL 2279
  o ANSI/ISA 12.12.01

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T...
Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T...

- FM 3611 Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment
  Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T*
  Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T*
- AS/NZS 2064 (Class A)

(T... / T* = encontrará datos concretos sobre la clase de temperatura en la placa de características)

9.8.2 Declaración de conformidad de MM900

Declaración de conformidad

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441

--> Lista de capítulos
--> Tipo de capítulo "Certificados"
--> Tipo de certificado "Declaración de conformidad"

Ejemplo alemán: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",
ejemplo inglés: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.8.3 Certificaciones FDA e IEC para MM900

Los siguientes módulos mediales MM900 cumplen las exigencias de la FDA e IEC indicadas más abajo:

Módulo medial	Cumple los requisitos de FDA e IEC
MM992-2CUC	-
MM992-2CU	-
MM992-2M12	-
MM992-2SFP*)	-
MM991-2	CLASS 1 LED Product
MM991-2LD	CLASS 1 LASER Product
MM991-2 (SC)	CLASS 1 LED Product
MM991-2LD (SC)	CLASS 1 LASER Product
MM991-2LH+ (SC)	CLASS 1 LASER Product
MM992-2	CLASS 1 LASER Product
MM992-2LD	CLASS 1 LASER Product
MM992-2LH	CLASS 1 LASER Product
MM992-2LH+	CLASS 1 LASER Product
MM992-2ELH	CLASS 1 LASER Product

*) Más información en las instrucciones de servicio compactas "Transceptores enchufables SFP/SFP+".



Figura 9-7 Certificaciones FDA e IEC

9.9 Grupo de productos SFP

9.9.1 Homologaciones, certificados de SFP

Nota

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagética)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE:
2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética"

El producto está previsto para el uso en las siguientes áreas:

Campo de aplicación	Exigencias en cuanto a	
	Emisión de interferencias	Inmunidad
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

⚠ ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales.

Mediante la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

- **Observar la directivas de montaje**
  Los productos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de montaje y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.
- **En Internet encontrará siempre la documentación actual.**
  Las descripciones actuales para los productos actualmente disponibles las encontrará siempre en Internet, en los IDs de capítulos/las páginas web que aquí se indican:
  – SIMATIC NET Redes Industrial Twisted Pair y Fiber Optic, manual 8763736 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/8763736)
  – Directiva de montaje CEM, instrucciones para la configuración 28518276 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28518276)
- **Trabajo con el producto**
  Para proteger el producto de descargas de electricidad estática, el personal operador se tiene que descargar de electricidad estática antes de tocar el producto.

Nota

El producto se ha comprobado con un equipo que también cumple las normas antes citadas.
En caso de utilizar el producto con un equipo que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

Directiva de máquinas

El producto sigue siendo un componente según el artículo 4 (2) de la directiva europea de máquinas 89/392/CEE.

Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 89/392/CEE.

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea de máquinas 89/392/CEE.

Directiva de protección contra explosión (ATEX)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

⚠ ADVERTENCIA

En caso de utilizar (instalar) productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2 tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello:

- "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

Las encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441)
Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

Designación ATEX:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

El producto cumple las exigencias de las normas

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- y EN 60079-0:2006

Homologación FM

El producto cumple las exigencias de las normas

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
  Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
  Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Observación para Australia

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Nota

Los transceptores enchufables SFP no poseen UL-Listing, sino una homologación c-UR-us (homologación de componentes).

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Recognized Component I.T.E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

9.9.2 Placa de características de SFP

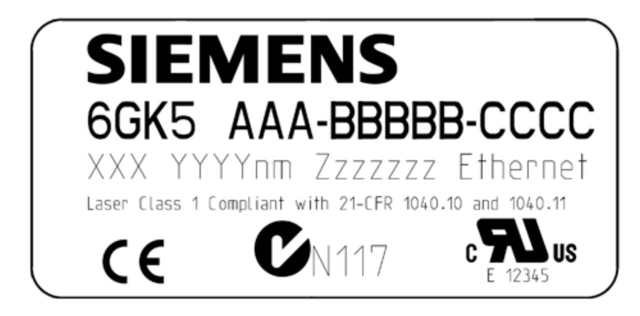


Figura 9-8 Modelo de placa de características de SFP, arriba

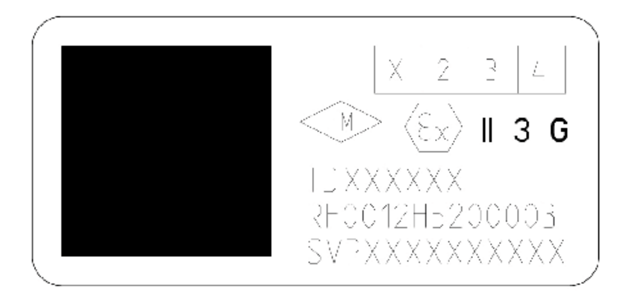


Figura 9-9 Modelo de placa de características de SFP, abajo

9.9.3 Declaración de conformidad de SFP

Declaración de conformidad

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805868

--> Lista de capítulos
--> Tipo de capítulo "Certificados"
--> Tipo de certificado "Declaración de conformidad"

Ejemplo alemán: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",
ejemplo inglés: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

9.9.4 Certificaciones FDA e IEC para SFP

Los siguientes equipos cumplen las exigencias de la FDA e IEC indicadas más abajo

Línea de productos	Grupo de productos	Equipo: Transceptor enchufable	(Variante)	Cumple los requisitos de FDA e IEC
X-300	SFP	SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	•
		SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	•
		SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	•
		SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	•
		SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	•
		SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	•
		SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	•
		SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	•



Figura 9-10 Certificaciones FDA e IEC

9.9.5 Síntesis de homologaciones de SFP

Nota

Los transceptores enchufables SFP sólo tienen homologaciones según UL60950, C-Tick, CE, FM y ATEX.
Las demás homologaciones son homologaciones de equipos y se ejecutan para el equipo con los diversos componentes.

Tabla 9- 9 Síntesis de homologaciones

Equipo: transceptor enchufable	(Variante)	c-UL-us	FM[1]	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2[1]	E1
		UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079-15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	●	●	●	●	●	-
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	●	●	●	●	●	-
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	●	●	●	●	●	-
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	●	●	●	●	●	-
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	●	●	●	●	●	-
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	●	●	●	●	●	-
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	●	●	●	●	●	-
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	●	●	●	●	●	-

Equipo: transceptor enchufable	(Variante)	c-UL-us	FM[1]	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2[1]	E1
		UL 60950 1 CSA C22.2 Nr. 60950 1	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	EN 60079-15:2005 , EN 60079-0:2006 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145X	-
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	●	●	●	●	●	-
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	●	●	●	●	●	-
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	●	●	●	●	●	-
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	●	●	●	●	●	-

[1]Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la tabla de condiciones ambientales.

Nota

Homologación para construcción naval

La homologación para construcción naval es válida para todos los transceptores enchufables SFP.

9.9.6 Estabilidad mecánica (en funcionamiento) SFP

Equipo: transceptor enchufable	(Variante)	IEC 60068-2-6 Vibración	IEC 60068-2-27 Choque
		5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1g 1 octava/min, 20 Sweeps	15 g , 11 ms de duración 6 choques por eje
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	•	•
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	•	•
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	•	•
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	•	•
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	•	•
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	•	•
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	•	•
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	•	•

Accesorios 10

10.1 Accesorios

Tabla 10- 1 Accesorios con referencias de pedido

Producto	Referencia de pedido	Disponible para SCALANCE ...
Manual "Redes Industrial Ethernet TP y de Fibra Óptica"	6GK1970-1BA10-0AA0	Todos los Switches
Cables y accesorios		
IE FC Stripping Tool	6GK1901-1GA00	para cable IE
IE FC Blade Cassettes	6GK1901-1GB00	para Stripping Tool
IE FC TP Standard Cable GP	6XV1840-2AH10	Todos, excepto X200-4P IRT
IE FC TP Trailing Cable	6XV1840-3AH10	Todos, excepto X200-4P IRT
IE FC TP Marine Cable	6XV1840-4AH10	Todos, excepto X200-4P IRT
IE FC TP Trailing Cable GP	6XV1870-2D	Todos, excepto X200-4P IRT
IE FC TP Flexible Cable GP	6XV1870-2B	Todos, excepto X200-4P IRT
IE FC FRNC Cable GP	6XV1871-2F	Todos, excepto X200-4P IRT
IE FC TP Festoon Cable GP	6XV1871-2S	Todos, excepto X200-4P IRT
IE FC TP Food Cable	6XV1871-2L	Todos, excepto X200-4P IRT
IE TP Torsion Cable	6XV1870-2F	
IE FC Standard Cable, 4 x 2, AWG24	6XV1878-2A	(cable Gigabit)
IE FC Flexible Cable, 4 x 2, AWG24	6XV1878-2B	(cable Gigabit)
Conector Fast Ethernet		
IE FC RJ45 Plug 180, unidad de embalaje = 1 piezas	6GK1901-1BB10-2AA0	Para todos los puertos eléctricos Fast Ethernet
IE FC RJ45 Plug 180, unidad de embalaje = 10 piezas	6GK1901-1BB10-2AB0	Para todos los puertos eléctricos Fast Ethernet
IE FC RJ45 Plug 180, unidad de embalaje = 50 piezas	6GK1901-1BB10-2AE0	Para todos los puertos eléctricos Fast Ethernet
Conector Gigabit		
IE FC RJ45 Plug 180, 4 x 2, unidad de embalaje = 1 pieza	6GK1901-1BB11-2AA0	Para todos los puertos eléctricos Gigabit
IE FC RJ45 Plug 180, 4 x 2, unidad de embalaje = 10 pieza	6GK1901-1BB11-2AB0	Para todos los puertos eléctricos Gigabit
IE FC RJ45 Plug 180, 4 x 2, unidad de embalaje = 50 pieza	6GK1901-1BB11-2AE0	Para todos los puertos eléctricos Gigabit
Conectores para FO y accesorios		
FC FO Standard Cable GP (62,5/200/230)	6XV1847-2A	
FC FO Trailing Cable (62,5/200/230)	6XV1847-2C	
Maletín para confección Crimp and Cleave para sistema FC FO	6GK1900-1GL00-0AB0	
FC BFOC Juego de conectores con paños de limpieza y caperuza guardapolvo, 20 piezas	6GK1900-1GB00-0AC0	
FC SC Juego de conectores con paños de limpieza y caperuza guardapolvo, 20 piezas = 10 conectores dúplex	6GK1900-1LB00-0AC0	
FC BFOC Coupler, 10 acoplamientos individuales	6GK1900-1GP00-0AB0	
FC SC Coupler, 5 acoplamientos individuales	6GK1900-1LP00-0AB0	
C-Plug		
C-Plug	6GK1900-0AB00	SCALANCE X-200 / X-300 / X-400 / W-700

Croquis acotados 11

11.1 Esquemas acotados de X-300

Nota

Existen IE Switches X-300 en las ejecuciones pequeña, mediana y grande.
A continuación se representan ls esquemas acotados.

Ejecución pequeña

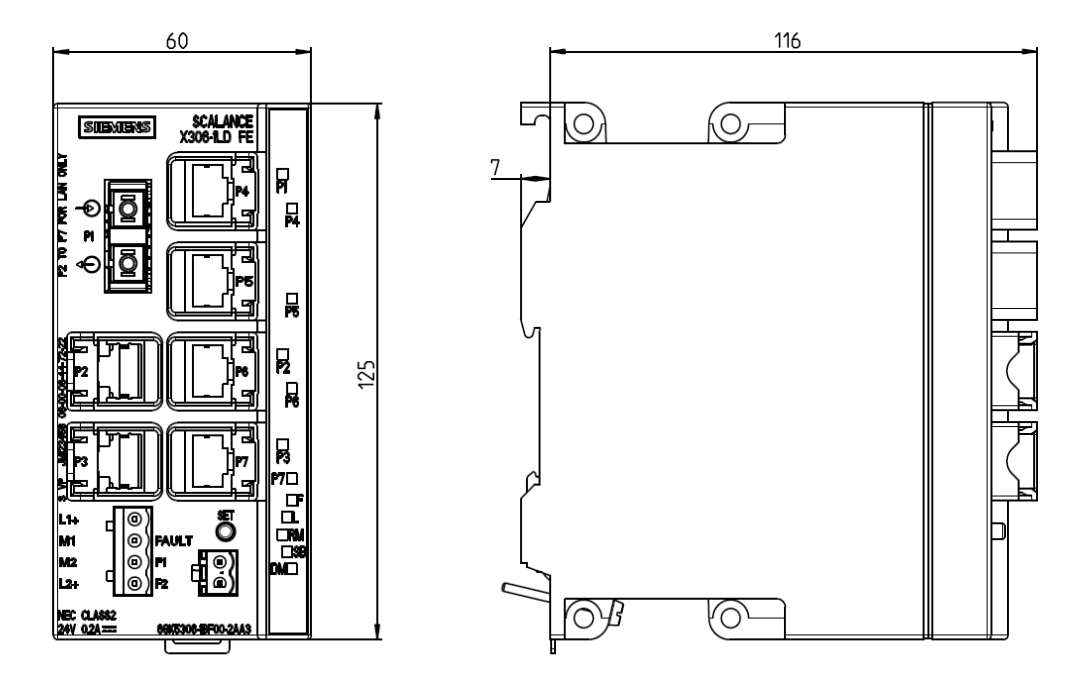


Figura 11-1 Esquema acotado de la ejecución pequeña (aquí, el ejemplo del SCALANCE X306-1LD FE)

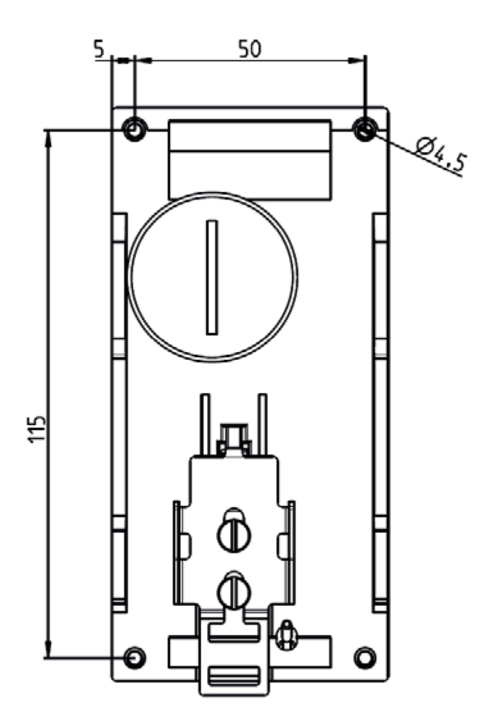


Figura 11-2 Esquema acotado de la ejecución pequeña (IE Switch X-306)

Ejecución mediana

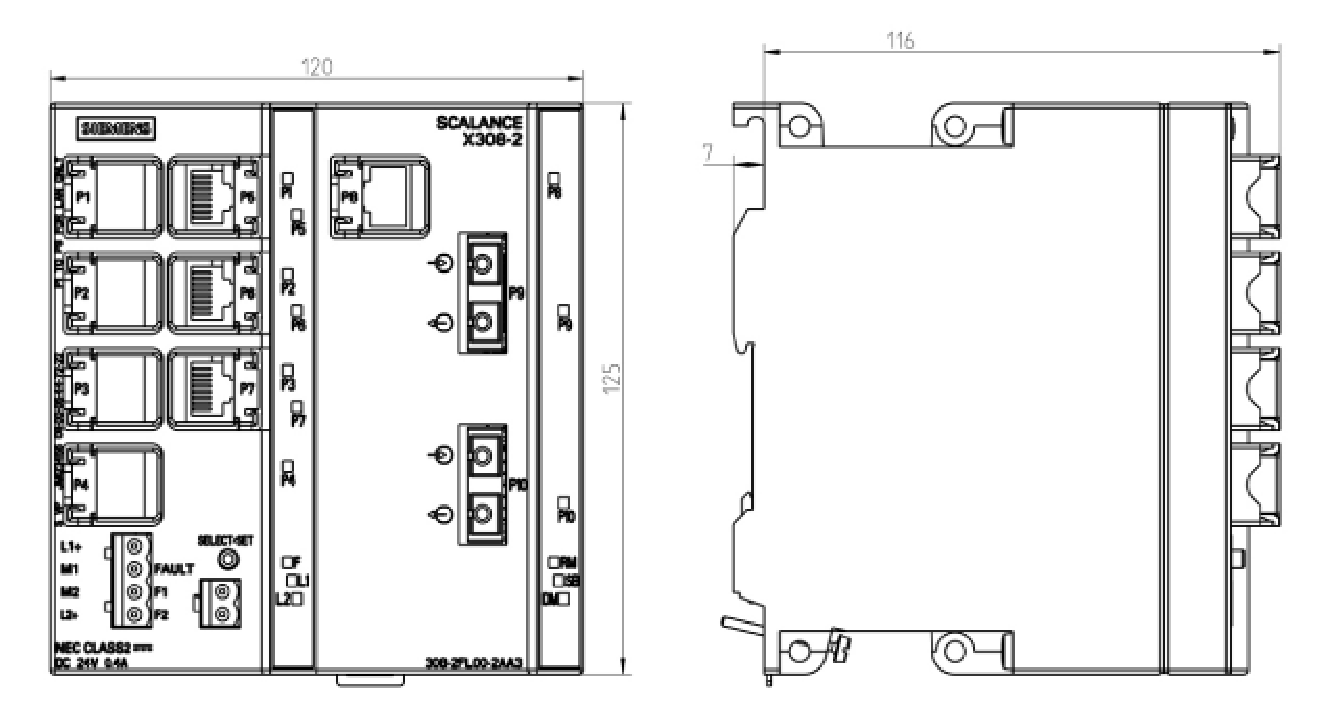


Figura 11-3 Esquema acotado de la ejecución mediana (aquí, el ejemplo del SCALANCE X308-2)

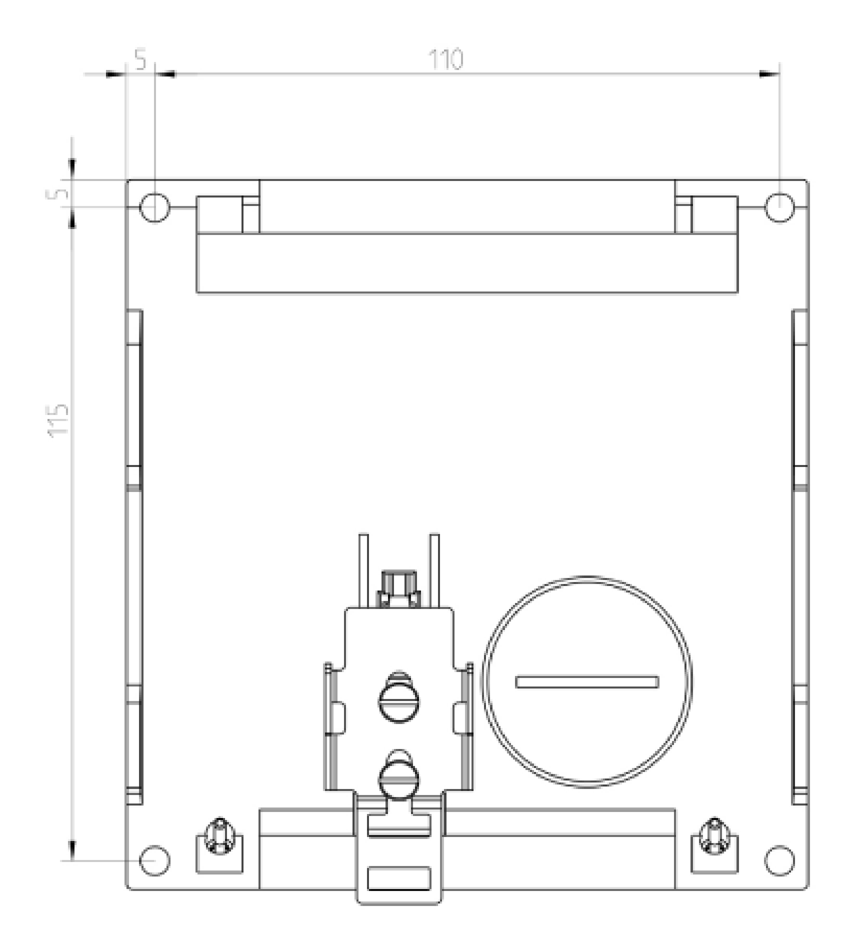


Figura 11-4 Esquema acotado de la ejecución mediana (IE Switch X-300)

Ejecución grande

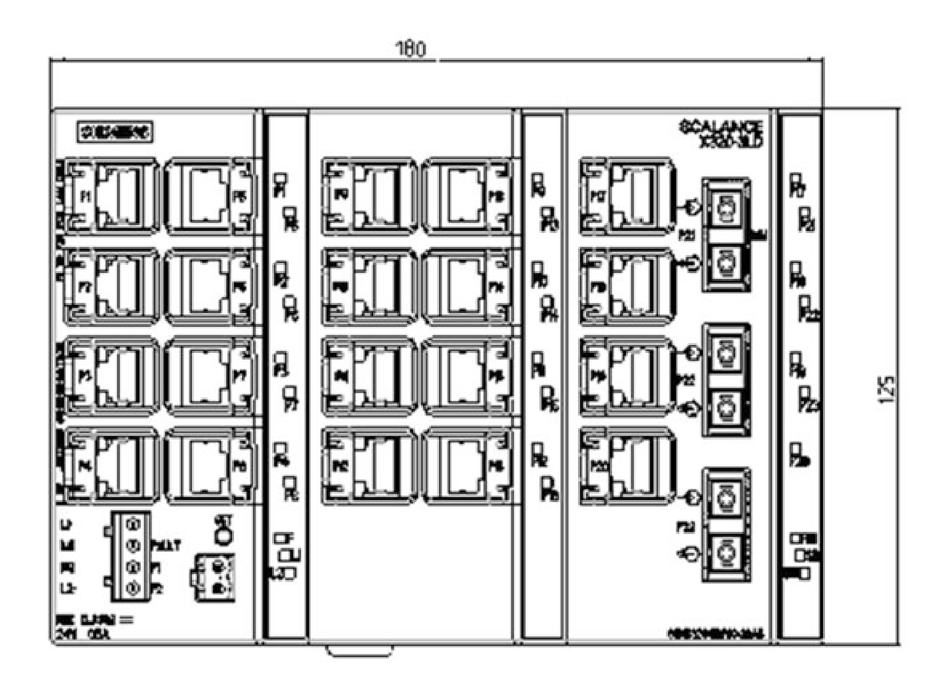


Figura 11-5 Esquema acotado de la ejecución grande, parte 1 (aquí, el ejemplo del SCALANCE X320-3LD FE)

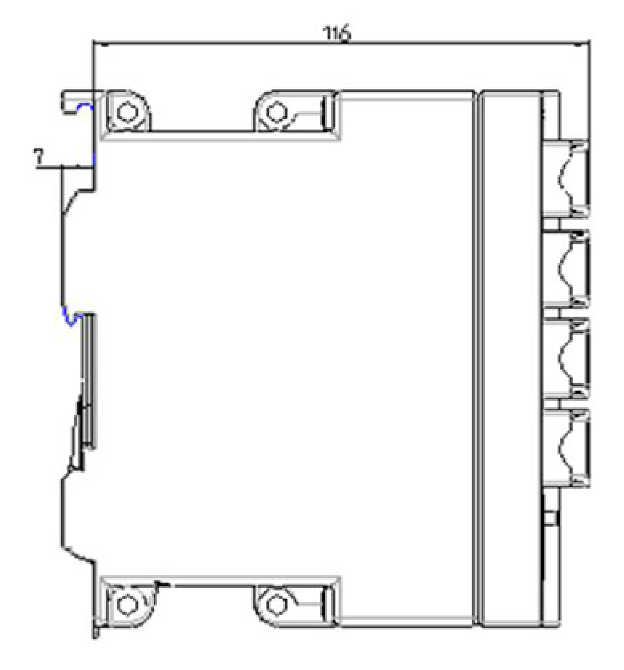


Figura 11-6 Esquema acotado de la ejecución grande, parte 2 (aquí, el ejemplo del SCALANCE X320-3LD FE)

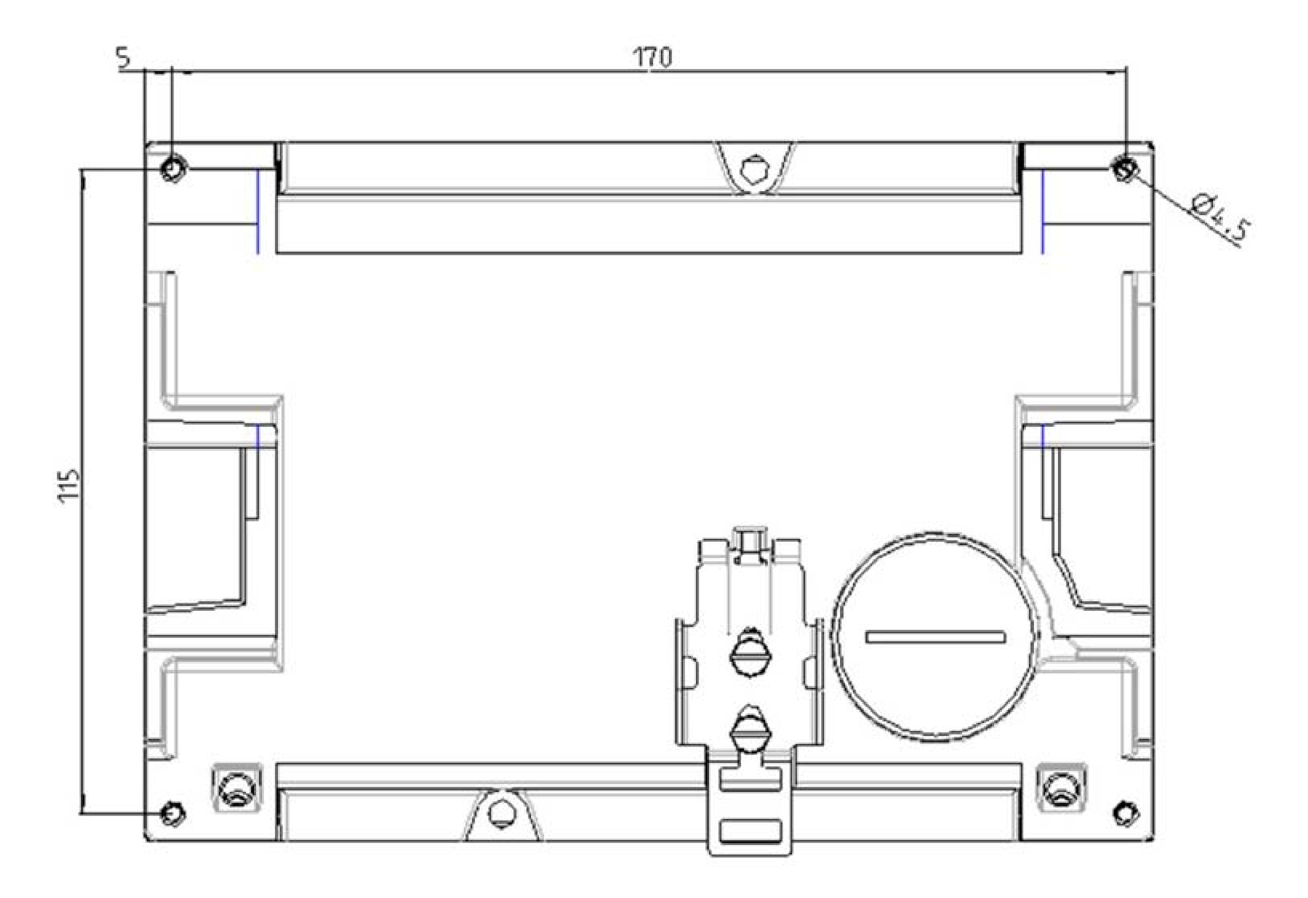
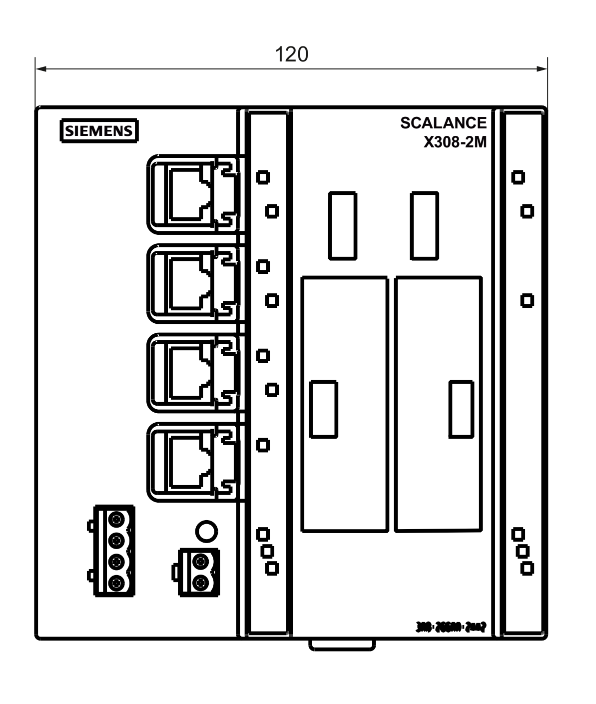


Figura 11-7 Esquema acotado de la ejecución grande (IE Switch X-320)

11.2 Esquemas acotados de X-300M

Nota

Para el grupo de productos **X-300M** se dispone de los siguientes esquemas acotados.



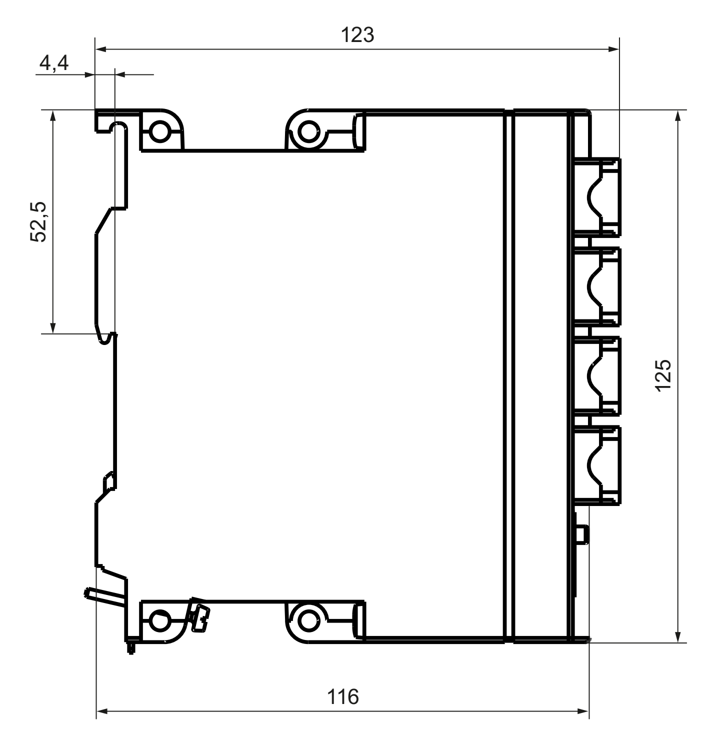


Figura 11-8 Esquema acotado de X308-2M

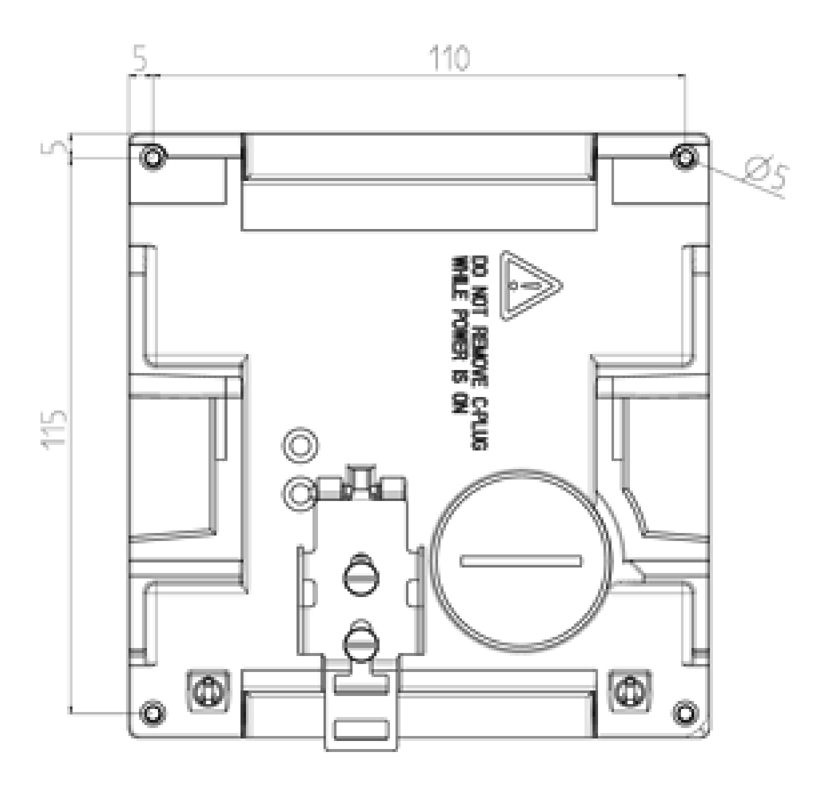


Figura 11-9 Diagrama de orificios de X308-2M

11.3 Esquemas acotados de XR-300M

Nota

Para el grupo de productos **XR-300M** se dispone de los siguientes esquemas acotados.

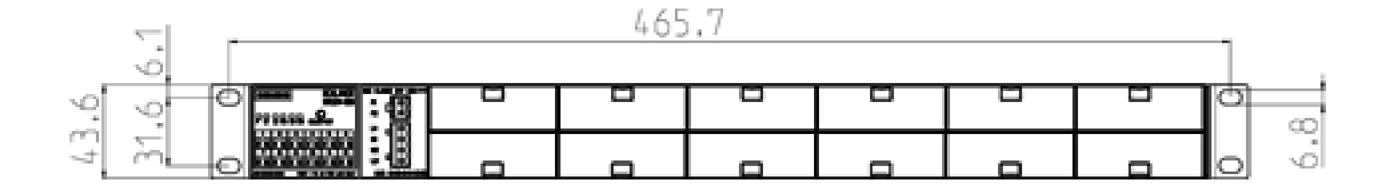


Figura 11-10 Vista delantera XR324-12M

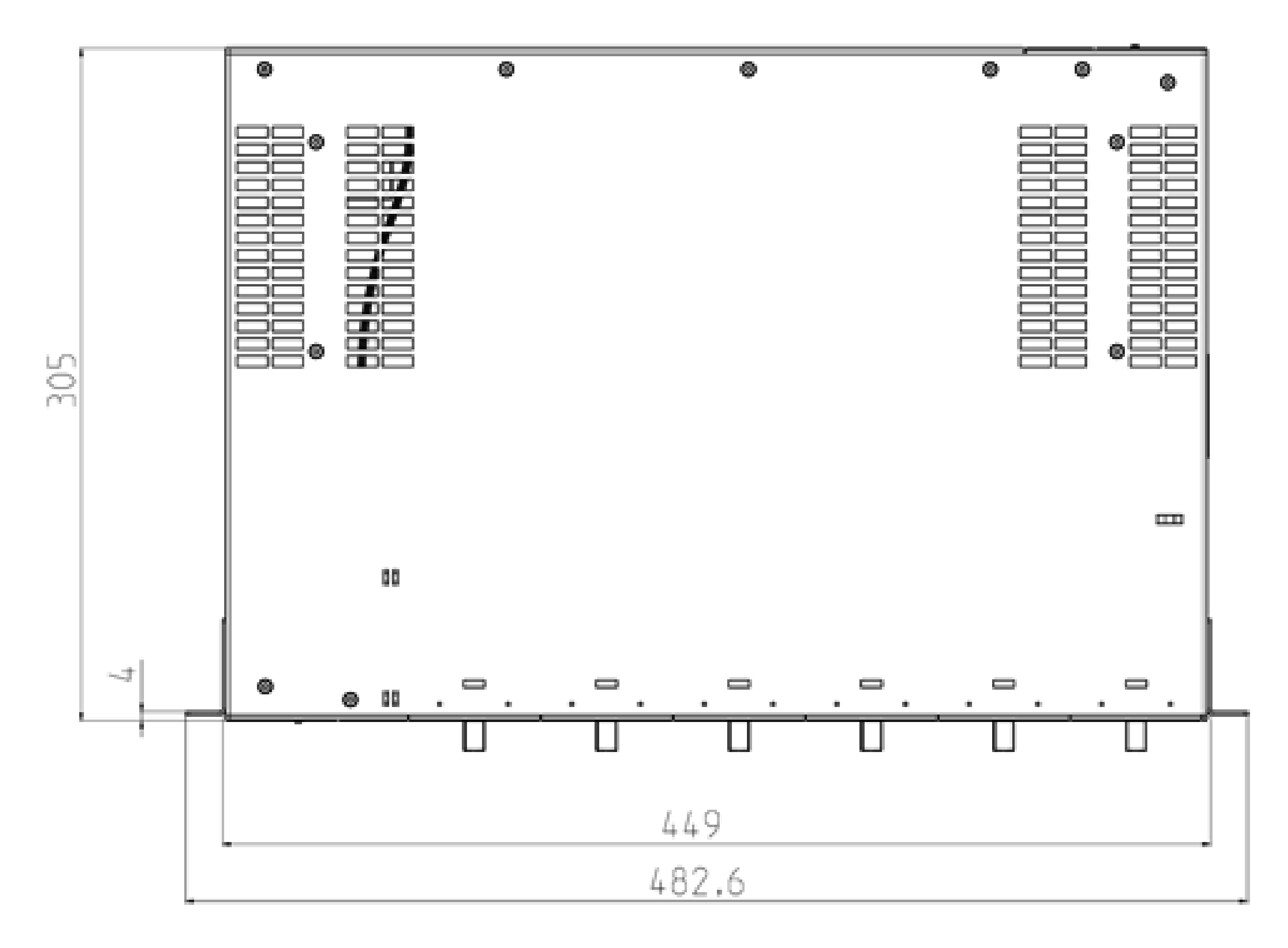


Figura 11-11 Vista desde arriba XR324-12M

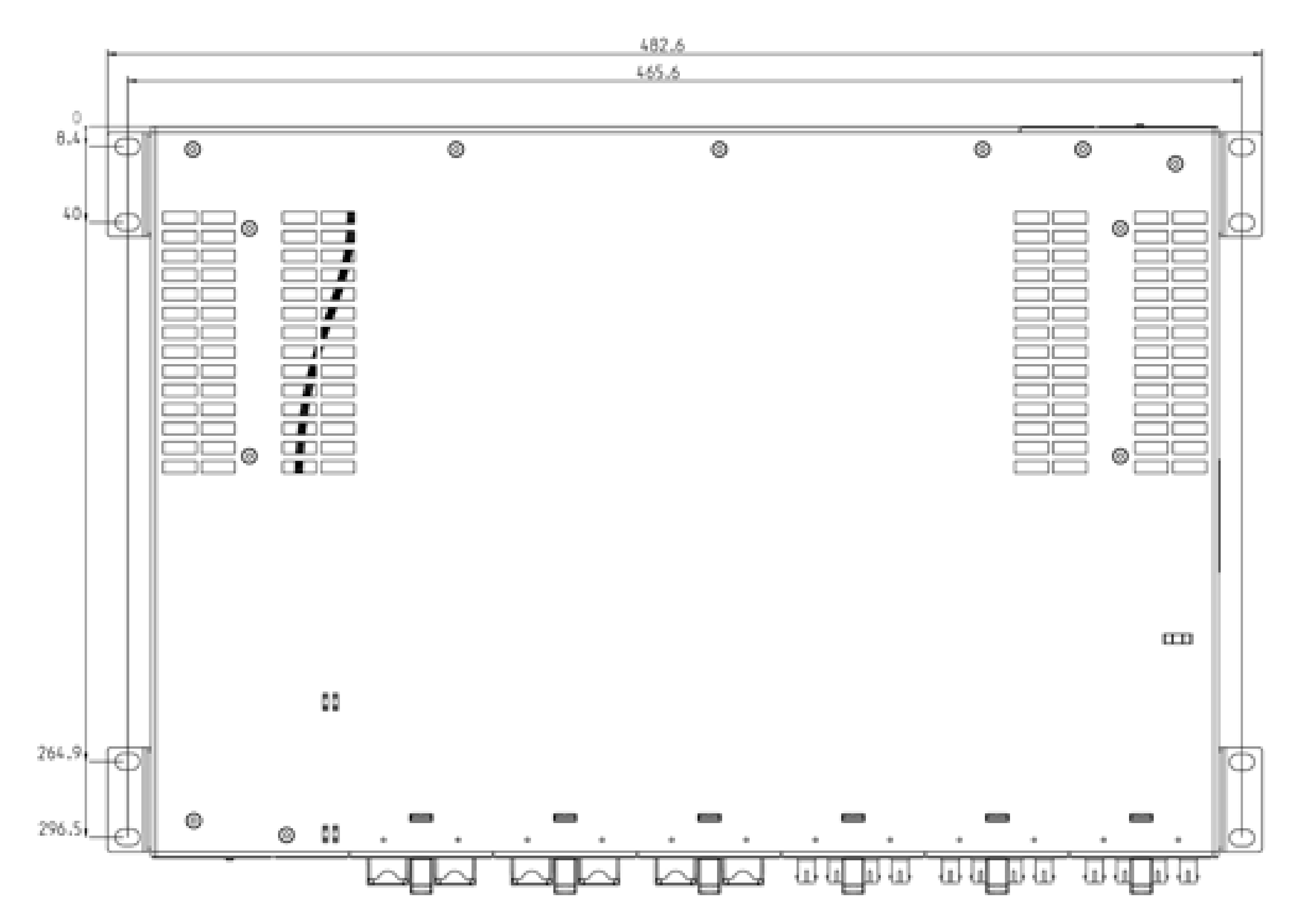


Figura 11-12 Vista desde arriba XR324-12M

11.4 Esquemas acotados X-300EEC

Todas las medidas se indican en los esquemas en milímetros.

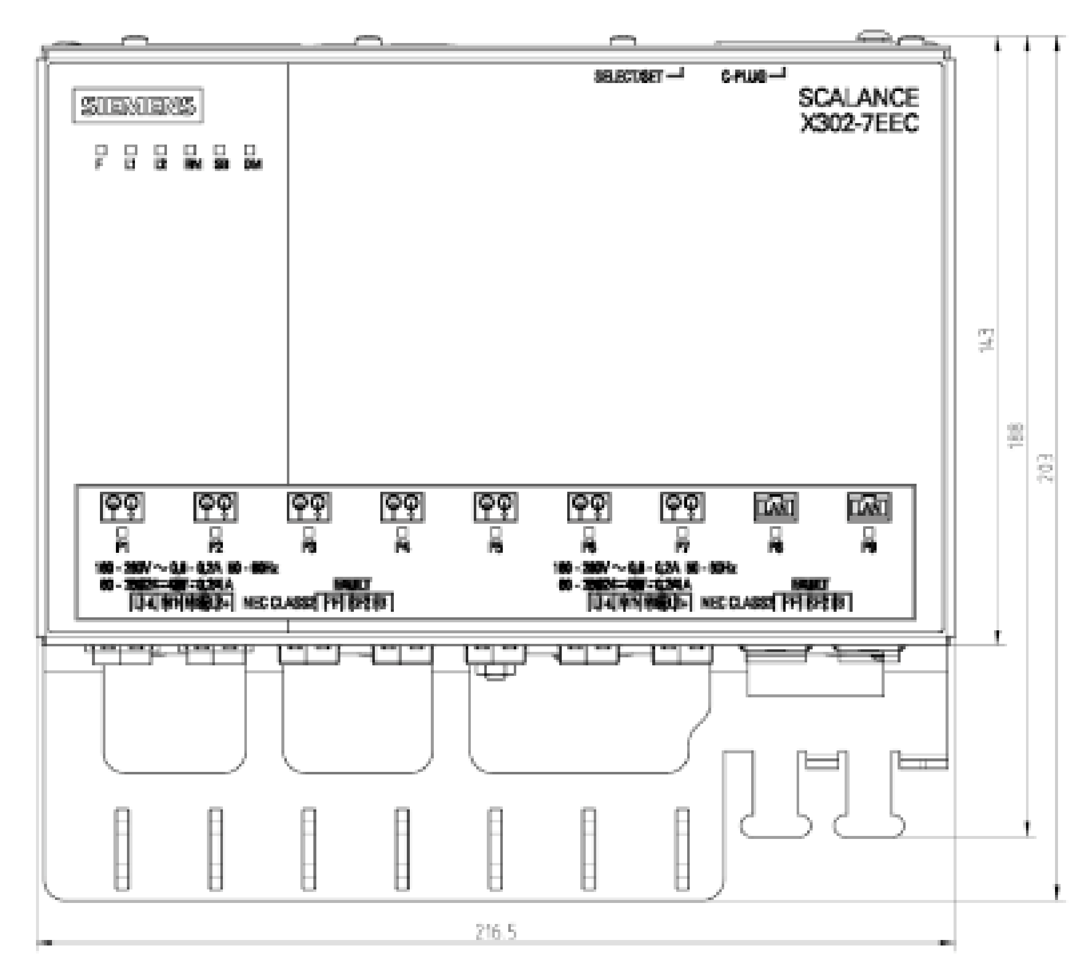


Figura 11-13 Esquema acotado de IE Switch X302-7EEC - Vista

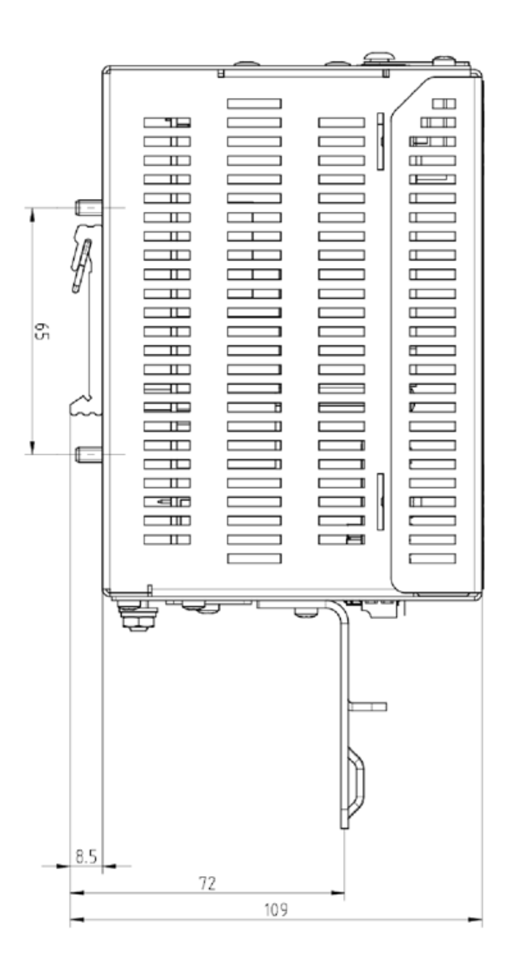


Figura 11-14 Esquema acotado de IE Switch X302-7EEC - Vista lateral

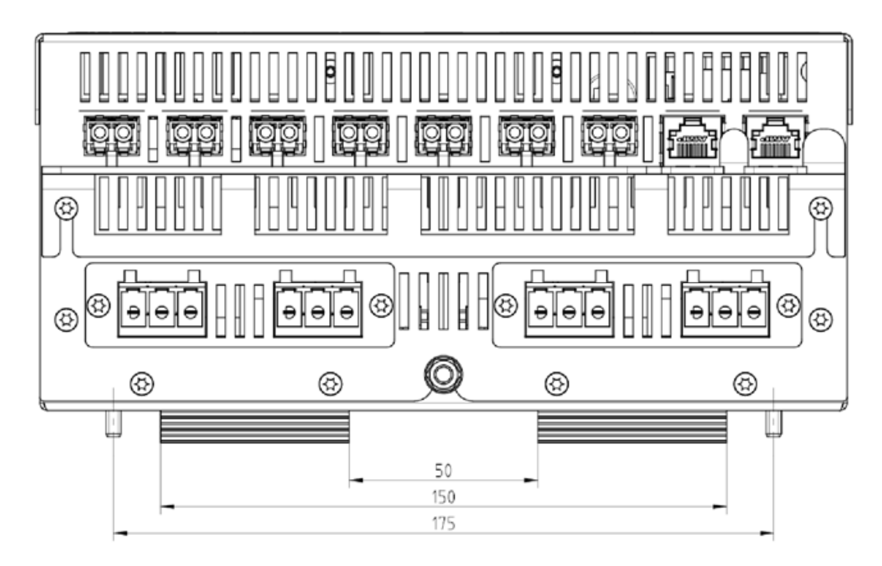


Figura 11-15 Esquema acotado de IE Switch X302-7EEC - desde arriba

11.5 Esquemas acotados de XR-300M EEC

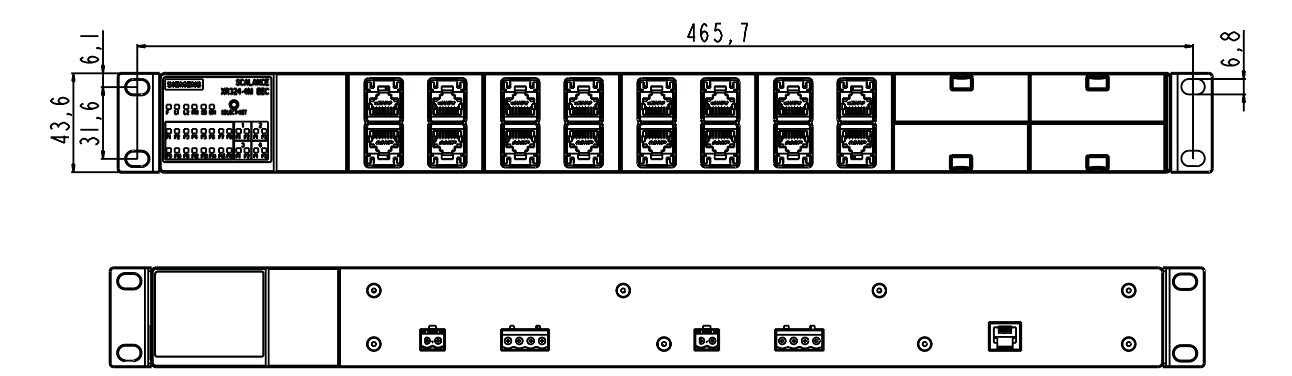


Figura 11-16 Parte frontal y parte posterior de la carcasa

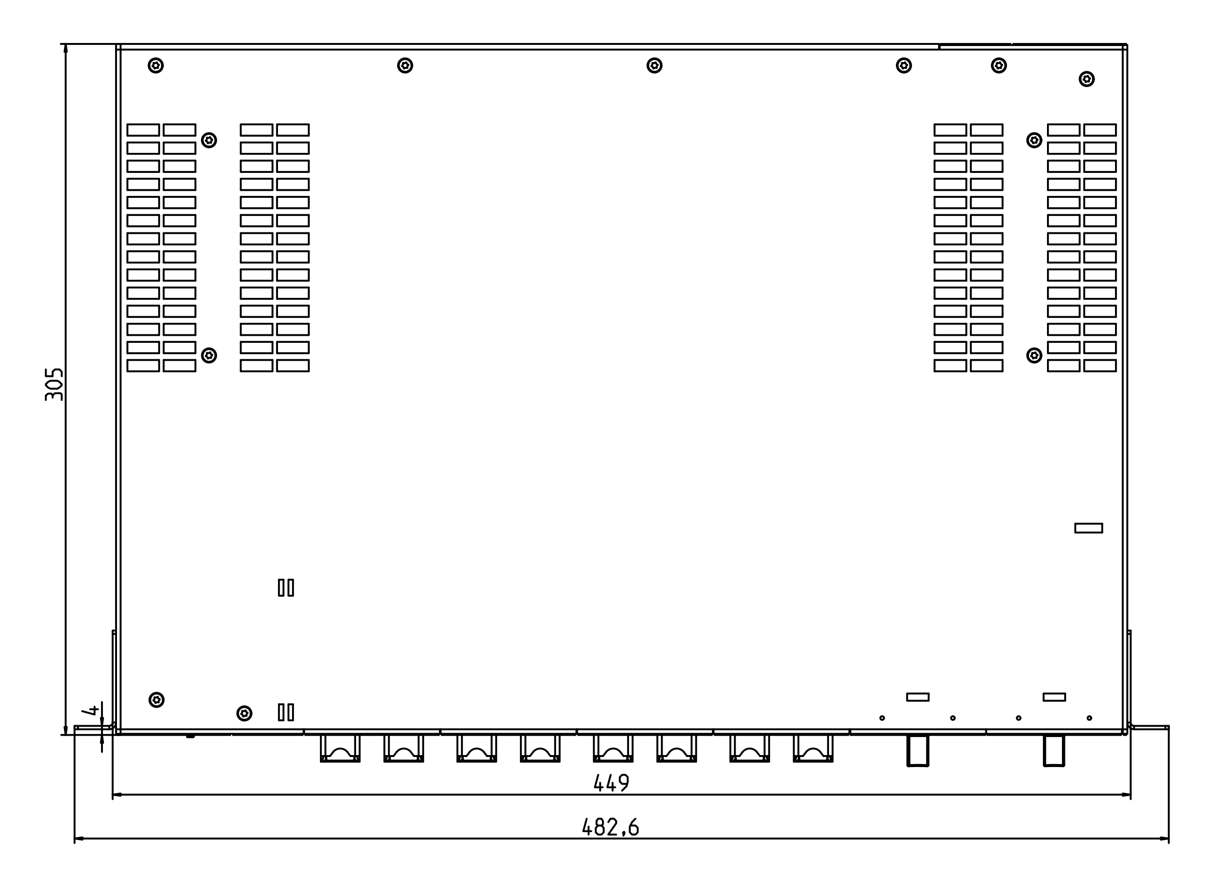


Figura 11-17 Parte superior de la carcasa

Montaje del IE Switch X-300EEC



Hacer confeccionar un soporte de montaje

Para el montaje mural y el montaje en rack de 19" se necesitan soportes de montaje apropiados. Hágalos construir según el esquema.

Consulte en las tablas otros accesorios como p. ej. tornillos. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con nuestro Customer Support.

También encontrará esquemas acotados en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

33118441 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441)
→ Ficha "Lista de artículos"

Soporte para montaje mural EEC

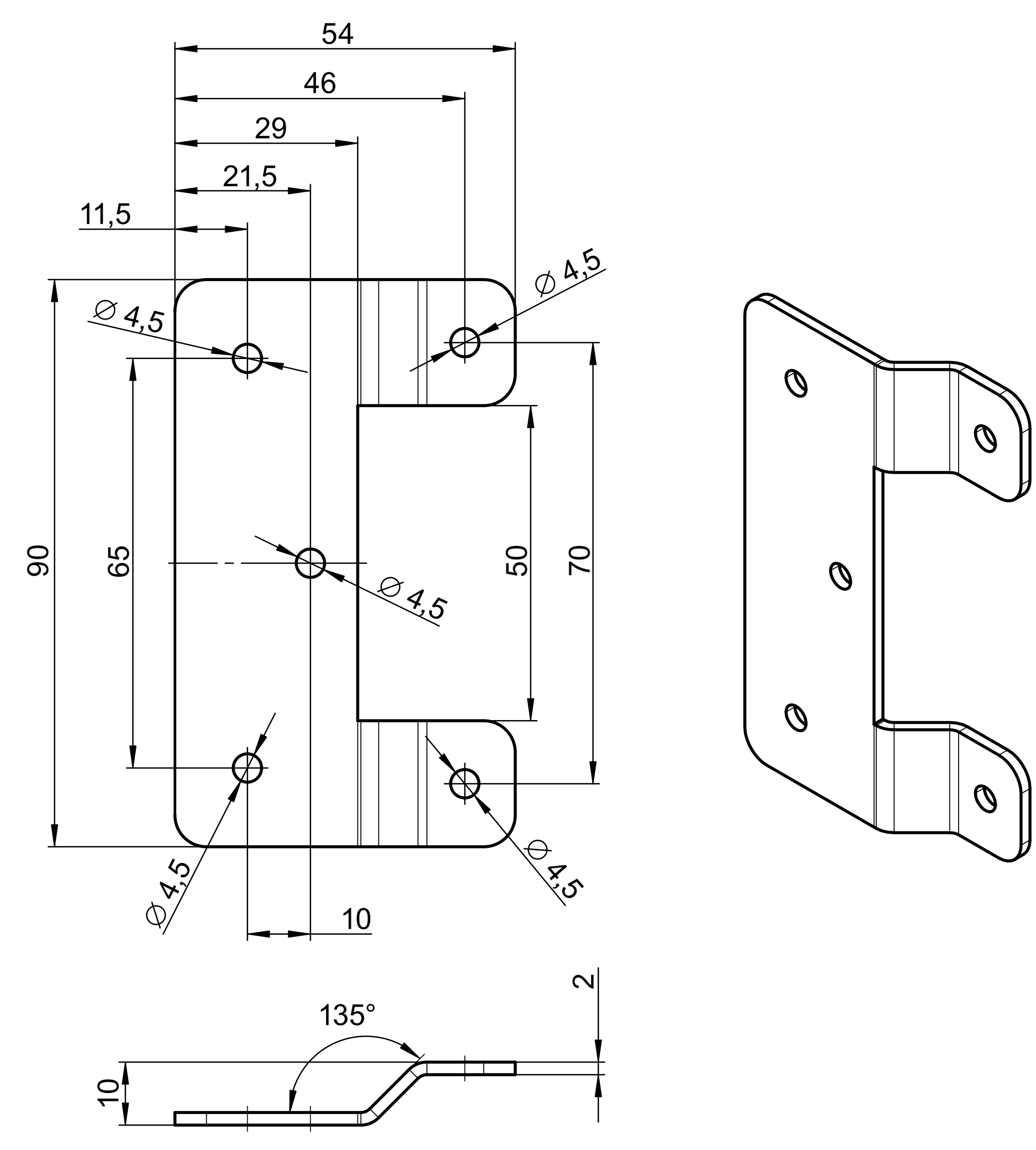


Figura 11-18 Montaje mural de X-300EEC (medidas en mm)

Soporte para montaje en rack de 19" del Switch X-300EEC

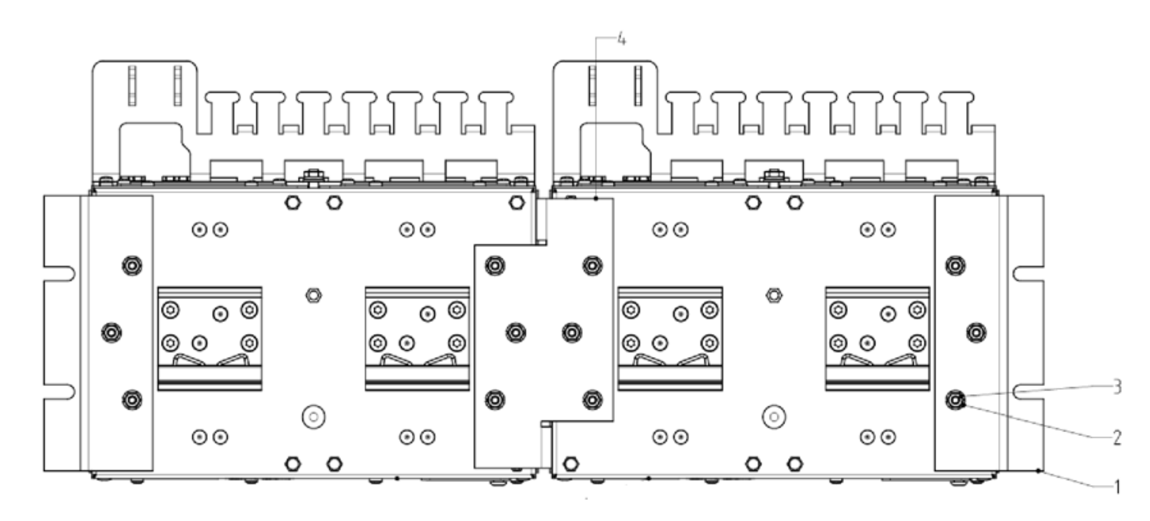


Figura 11-19 Montaje en rack de dos X-300EEC unidos (vista desde abajo)

Tabla 11- 1 Leyenda del montaje en rack de dos X-300EEC unidos

No.	Cantidad necesaria (piezas)	Designación
1	2	Chapa lateral
2	12	Arandela elástica SN60727-4-NrSt
3	12	Tuerca hexagonal ISO 4032-M4-8
4	1	Soporte de montaje, parte central

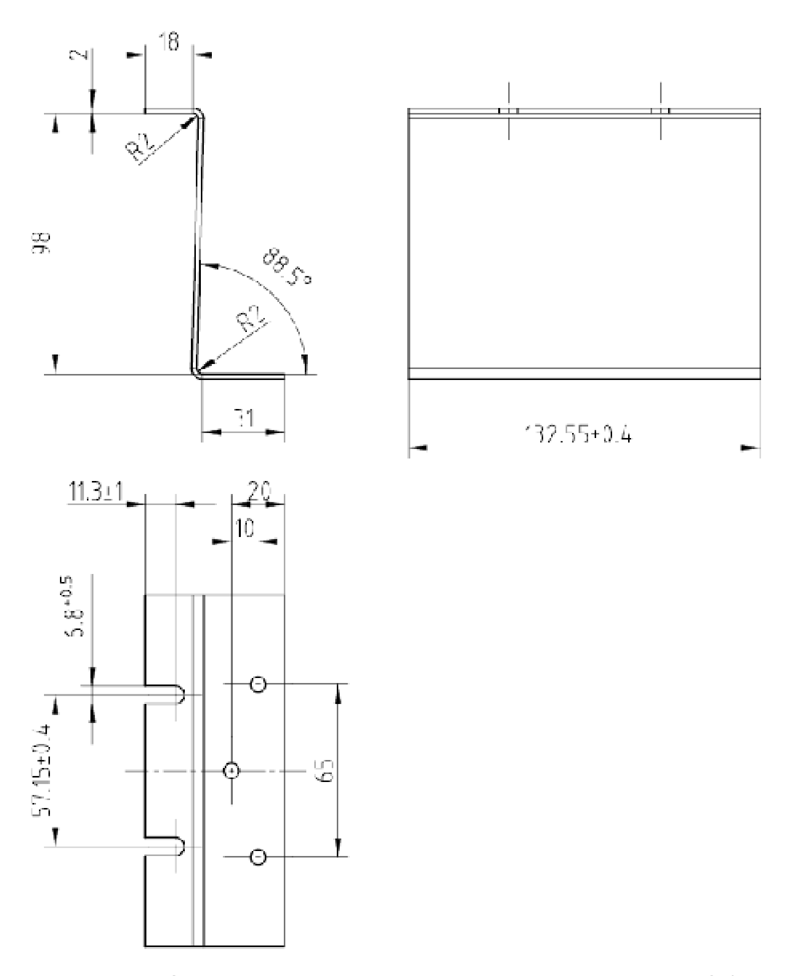


Figura 11-20 Soporte para montaje de pieza lateral de X-300EEC (medidas en mm)

Material: chapa 2.0 DIN EN10152 DC01+ZE25/25

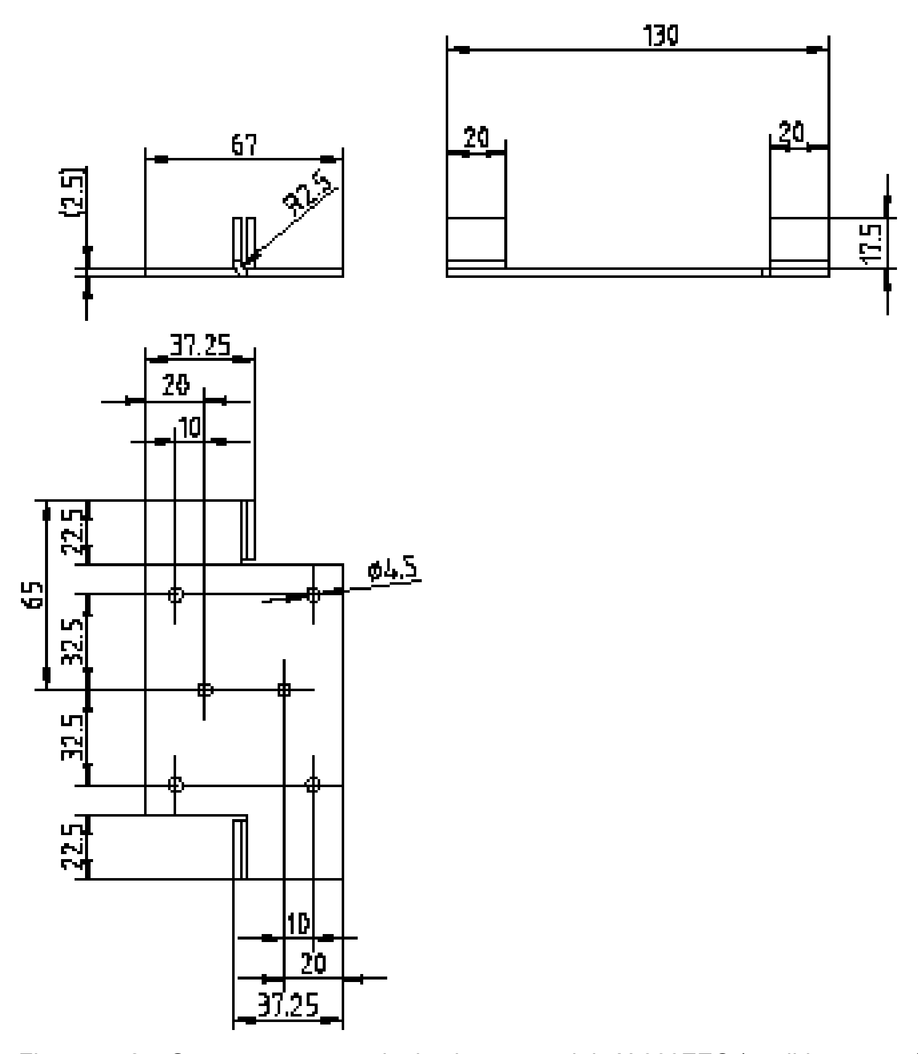


Figura 11-21 Soporte para montaje de pieza central de X-300EEC (medidas en mm)

Material: chapa 2.0 DIN EN10152 DC01+ZE25/25

Consulte también

Montaje en rack de 19" - Grupo de productos X-300EEC (Página 116)

11.6 Esquemas acotados de MM900

Nota

Para el grupo de productos **MM900** se dispone de los siguientes esquemas acotados.

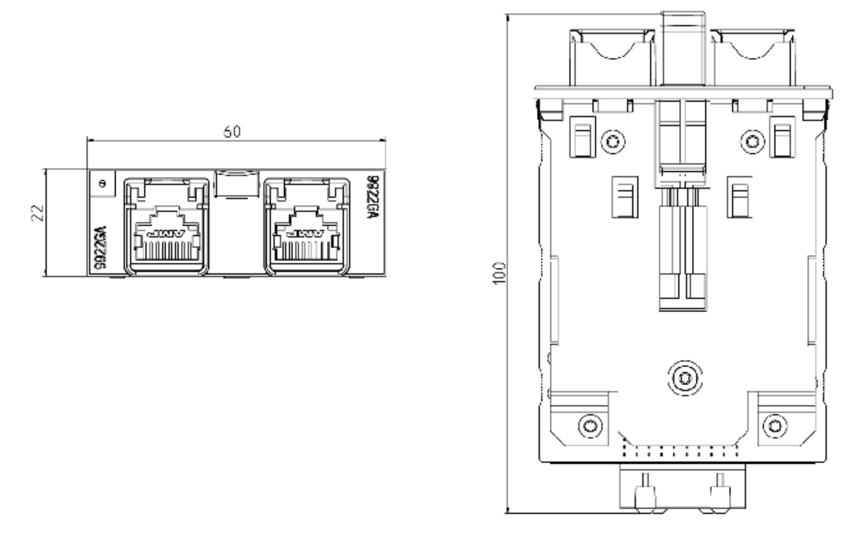


Figura 11-22 MM900 Esquema acotado 1: Puertos RJ45 eléctricos con collar de sujeción

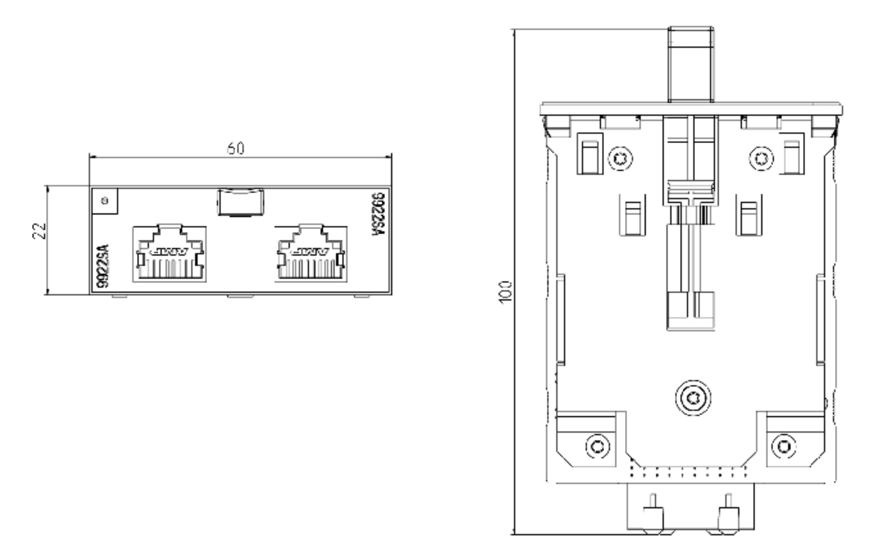


Figura 11-23 MM900 Esquema acotado 2: Puertos RJ45 eléctricos sin collar de sujeción

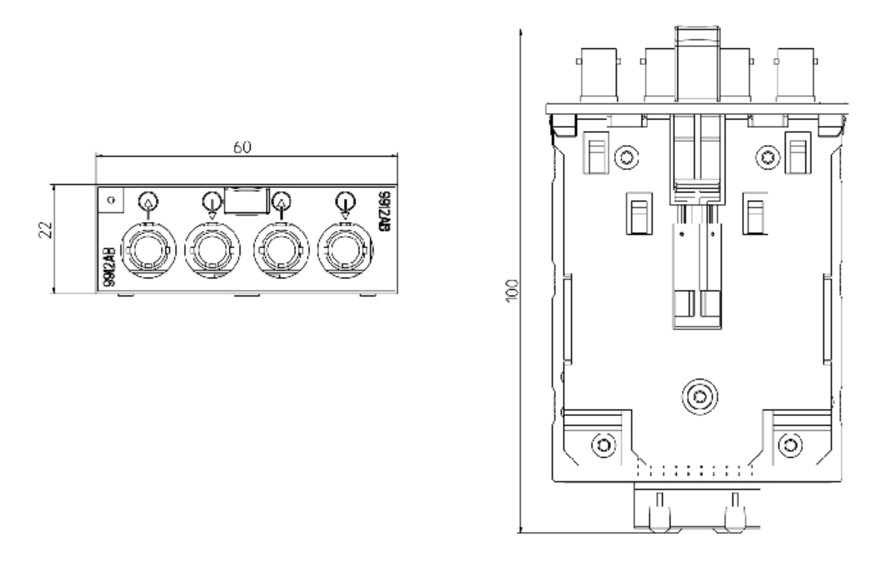


Figura 11-24 MM900 Esquema acotado 3: Puertos BFOC

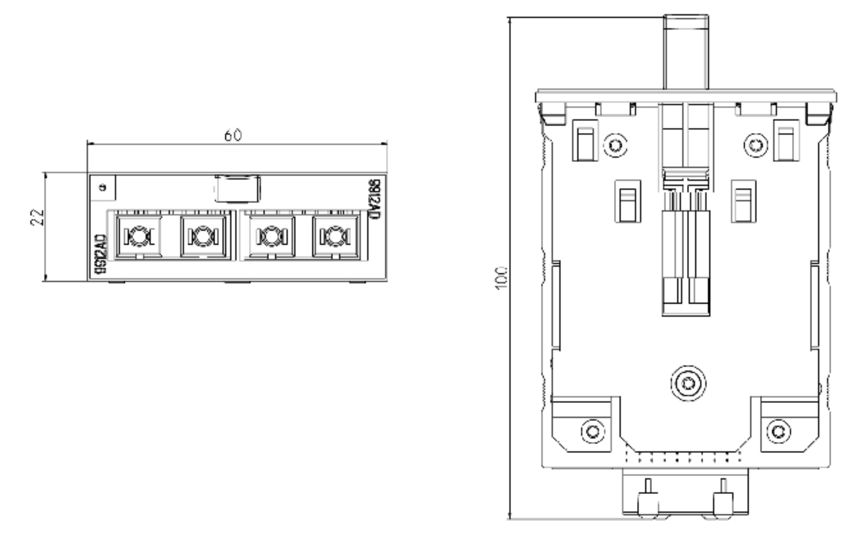


Figura 11-25 MM900 Esquema acotado 4: Puertos SC ópticos

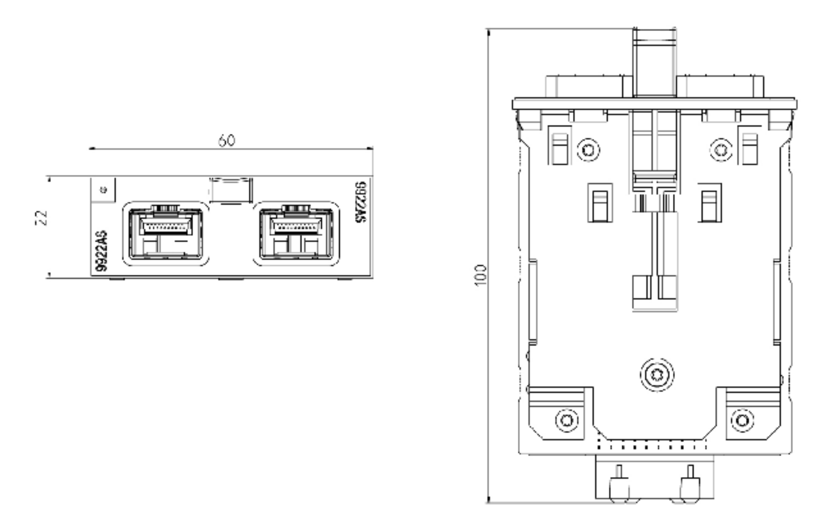


Figura 11-26 MM900 Esquema acotado 5: Módulo medial SFP

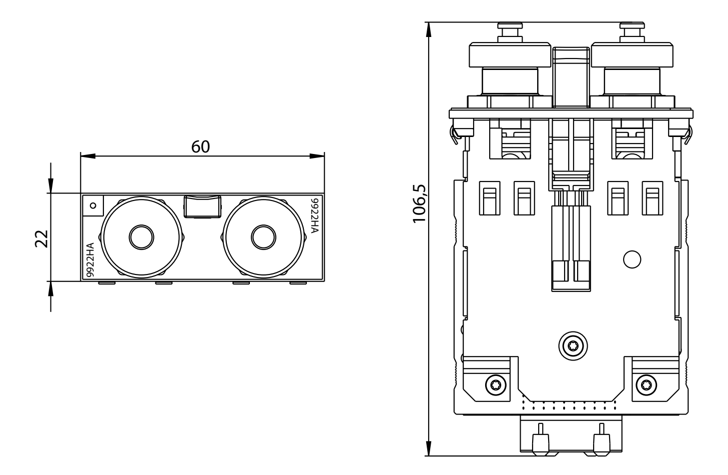


Figura 11-27 MM900 Esquema acotado 6: puertos M12 eléctricos

11.7 Esquemas acotados de SFP

Nota

Para el grupo de productos **SFP** se dispone de los siguientes esquemas acotados.

Nota

Todas las dimensiones ± 0,2mm si no se especifica otra cosa.

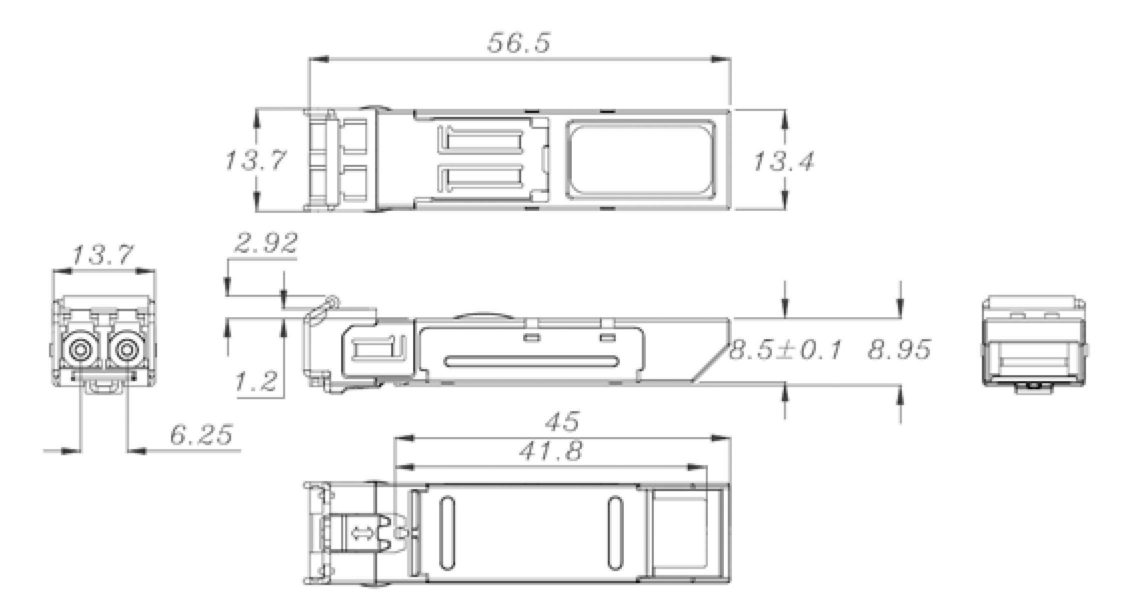


Figura 11-28 Esquema acotado de SFP

11.8 Esquemas acotados de X-300M PoE

Todas las medidas se indican en los esquemas en milímetros.

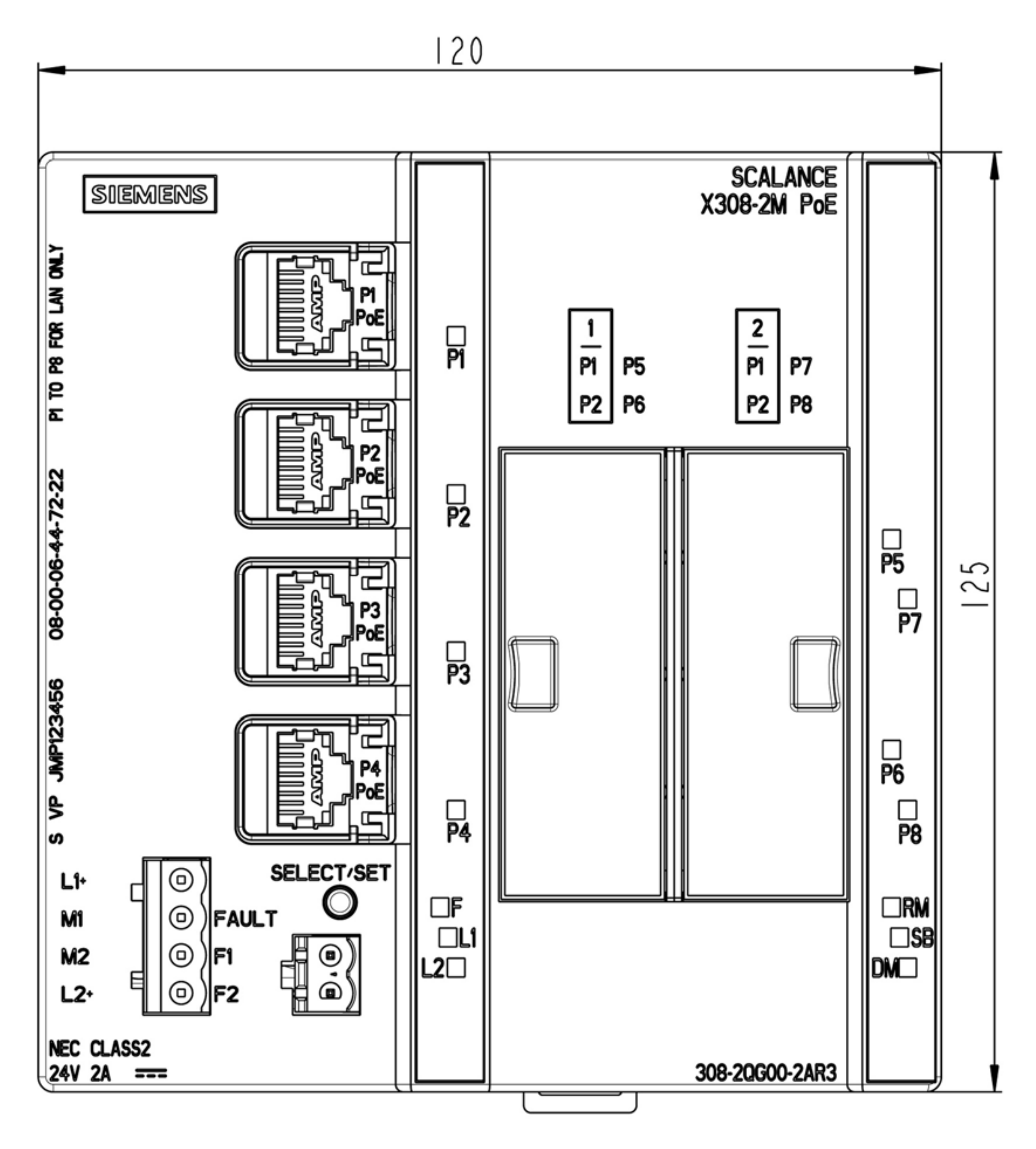


Figura 11-29 X308-2M PoE: Vista frontal

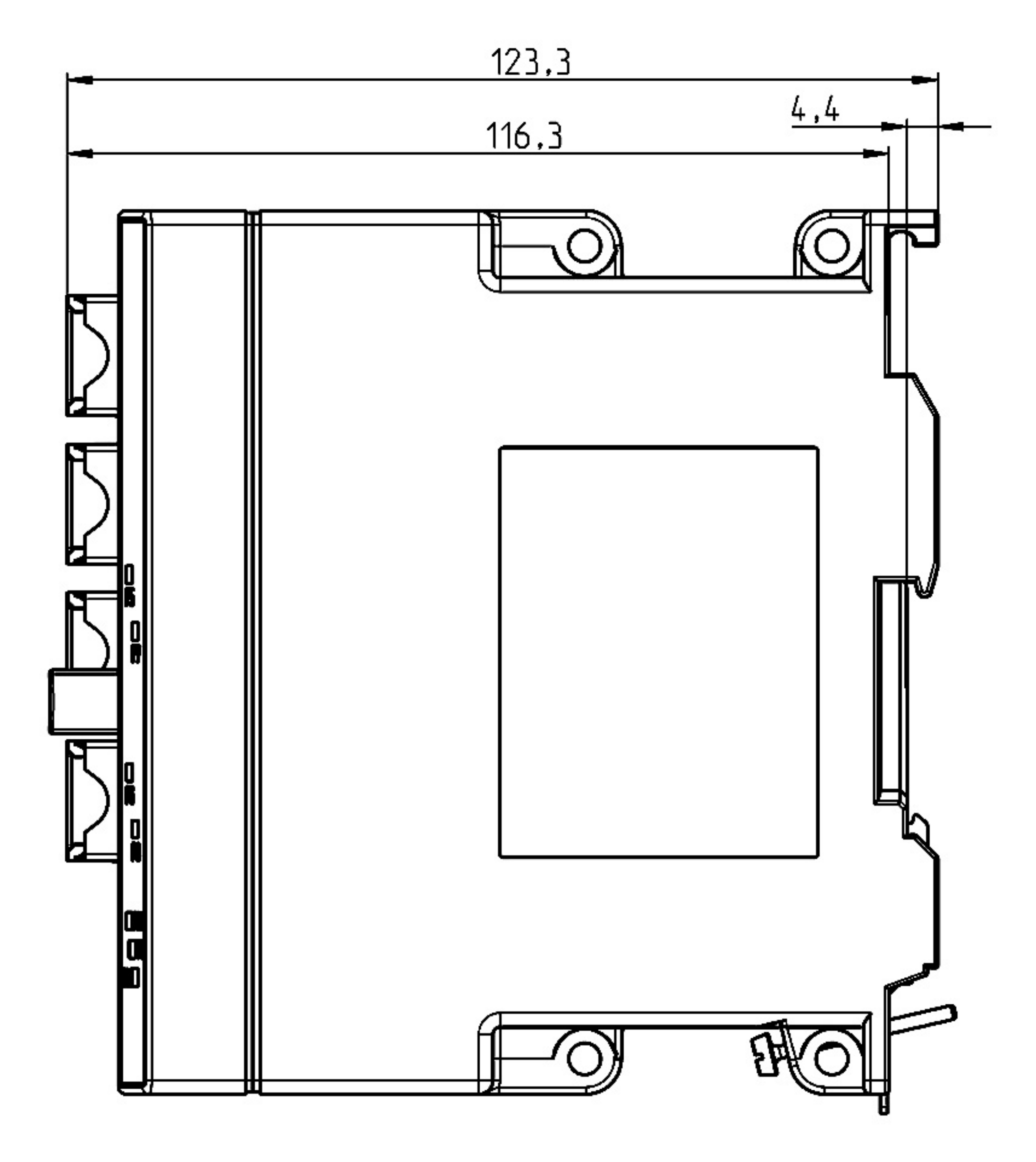


Figura 11-30 X308-2M PoE: Vista lateral

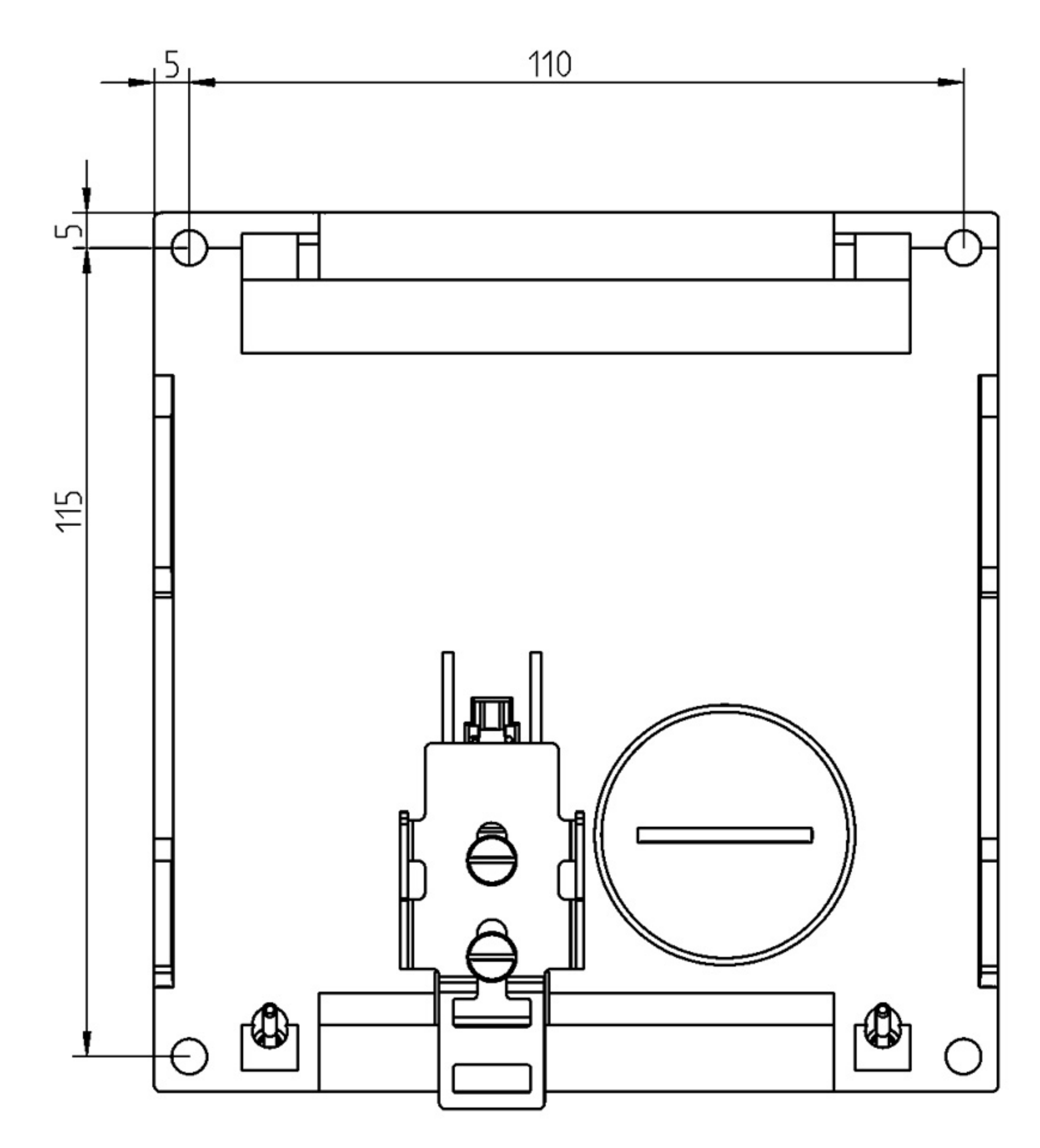


Figura 11-31 X308-2M PoE: Esquema de orificios

11.9 Esquemas acotados de XR-300M PoE

Todas las medidas se indican en los esquemas en milímetros.

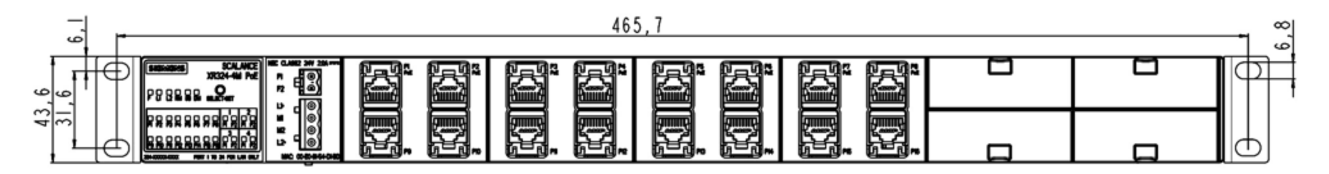


Figura 11-32 XR324-4M PoE: Vista (frontal)

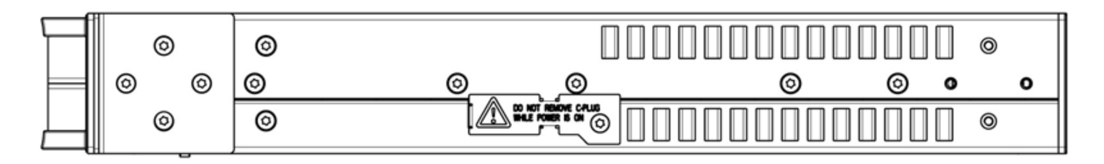


Figura 11-33 XR324-4M PoE: Vista lateral

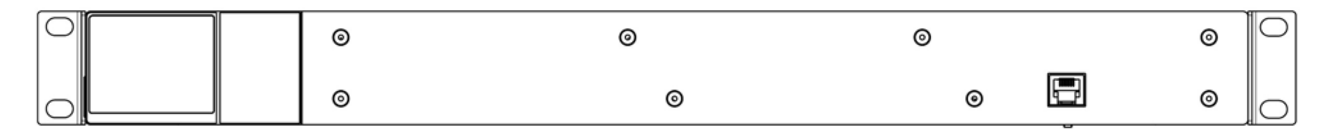


Figura 11-34 XR324-4M PoE: Parte posterior

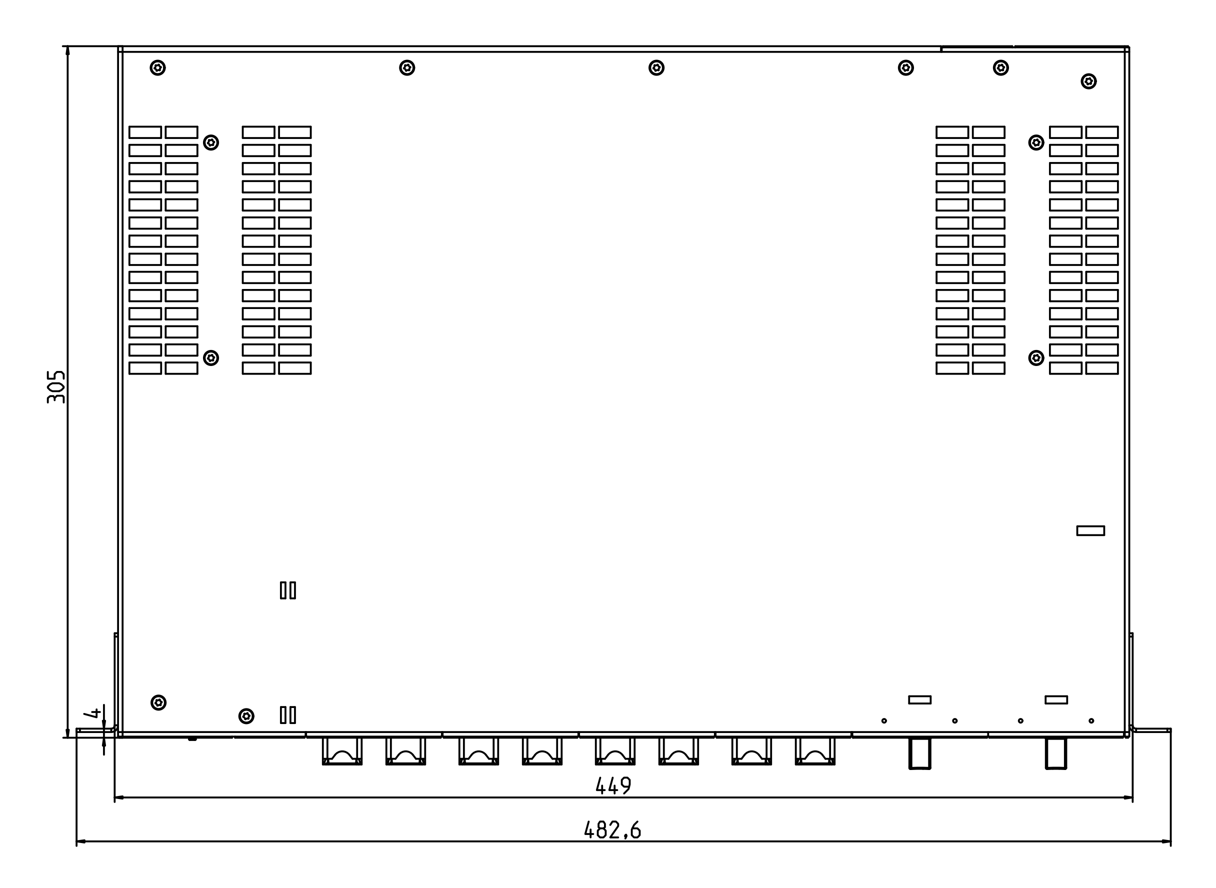


Figura 11-35 XR324-4M PoE: Vista desde arriba

Apéndice A

A.1 Interfaz TP

Asignación de conectores

En el IE Switch X-300, las interfaces Twisted Pair están ejecutadas como conector hembra RJ45 con asignación MDI-X (Medium Dependent Interface–Autocrossover) de un componente de red.

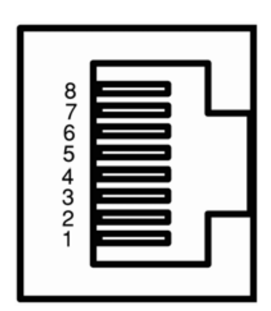


Figura A-1 Conector hembra RJ45

Tabla A- 1 Asignación de patillas (pins)

Número de pin	Asignación de puertos Fast Ethernet en IE-Switches X-300 (P1-P7) Excepto: SCALANCE X310FE (P1-P10)	Asignación de puertos Gigabit Ethernet en SCALANCE X310 (P8 - P10) en SCALANCE X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+ (P8)
Pin 8	n. c.	3-
Pin 7	n. c.	3+
Pin 6	TD-	1-
Pin 5	n. c.	2-
Pin 4	n. c.	2+
Pin 3	TD+	1+
Pin 2	RD-	0-
Pin 1	RD+	0+

ATENCIÓN

En el puerto TP en ejecución RJ45 se pueden conectar cables TP o cables TP-XP de una longitud máxima de 10 m.

Con los cables IE FC e IE FC RJ45 Plug se admite, según el tipo de cable, una longitud total de línea de hasta 100 m entre dos equipos.

Autonegociación

Se entiende por autonegociación la identificación automática de las funciones de la interfaz del interlocutor. Con el procedimiento de autonegociación (Autonegotiation), los componentes de red o terminales pueden identificar las funciones de que dispone la interfaz del interlocutor, siendo posible así una configuración automática de diferentes equipos. El procedimiento de autonegociación permite a dos componentes conectados a un segmento de enlace (link) intercambiar parámetros entre sí y ajustarse, con ayuda de esos parámetros, a los valores clave de comunicación soportados en cada caso.

Nota

Para los equipos que no soportan la autonegotiation es necesario adaptar manualmente el ajuste de puertos del IE Switch X-300 al ajuste de Speed y Duplexity del equipo, es decir, que deben ajustarse de forma idéntica.

Nota

El IE Switch X-300 es un equipo "Plug and Play" que no necesita ningún ajuste para su puesta en marcha.

Función MDI /MDIX Autocrossover

La función MDI /MDIX Autocrossover ofrece la ventaja de un cableado continuo, sin que se requieran cables Ethernet externos, cruzados. Con esto se evitan funciones incorrectas por confusión de los cables de emisión y recepción. La instalación se simplifica así notablemente para el usuario.

Todos los IE Switches X-300 soportan la función MDI / MDIX Autocrossover.

Nota

Autocrossover funciona únicamente si está activada la Autonegotiation. Si el ajuste es fijo no hay Autocrossover (véase el glosario).

ATENCIÓN
Tenga en cuenta que una conexión directa de dos puertos en el IE Switch X-300 o una conexión no intencionada a través de varios IE Swichtes X-300 causa una formación de bucle no permitida, si no hay ningún RSTP o STP activado. Tal bucle puede originar sobrecarga y fallos de la red.

A.2 Montaje del IE FC RJ45 Plug

Montaje del IE FC RJ45 Plug en el IE FC Standard Cable

Consulte las indicaciones para el montaje de un cable SIMATIC NET Industrial Ethernet FastConnect en el IE FC RJ45 Plug para uso industrial en las instrucciones que acompañan al IE FC RJ45 Plug.

Inserción del IE FC RJ45 Plug

1. Introduzca el IE FC RJ45 Plug en el puerto Twisted Pair del IE Switch hasta que se enclave.



Figura A-2 Inserción del IE FC RJ45 Plug (con el IE FC RJ45 Plug 180 a modo de ejemplo)

Gracias a la unión positiva con el enchufe conforme con PROFINET IE FC RJ45 Plug y el mecanismo de enclavamiento, el collar de sujeción existente en el puerto TP del IE Switch asegura una conexión robusta apta para la industria, que además ofrece un alivio de tracción y torsión del conector o el cable conectados.

El puerto RJ45 del IE Switch X-300EEC está provisto de un estribo de sujeción en lugar de un collar de sujeción. Para aumentar la estabilidad mecánica se puede sujetar el IE FC RJ45 PLUG a este estribo con una cinta sujetacables.

Extracción del IE FC RJ45 Plug

1. Desbloquee el IE FC RJ45 Plug presionando ligeramente el muelle de encastre para desenchufar el Plug.



Figura A-3 Desbloqueo del RJ45 Plug (con el IE FC RJ45 Plug 180 a modo de ejemplo)

Si por razones de espacio no fuera posible desbloquearlo a mano, se puede efectuar también el desenclavamiento con un destornillador de 2,5 mm. Después puede desenchufar el IE FC RJ45 Plug del conector hembra Twisted Pair.



Figura A-4 Desbloqueo del RJ45 Plug con un destornillador (con el IE FC RJ45 Plug 180 a modo de ejemplo)

A.3 Comprobaciones eléctricas (equipos EEC)

Disposiciones / Normas

- IEC 60255 (normas para productos)
- IEEE C37.90.0/.1/.2
- UL 508

Otras normas: ver comprobaciones individuales.

Comprobación del aislamiento

Normas relevantes: IEC 60255-5 y IEC 60870-2-1

Comprobación de la tensión (comprobación de unidades) para todos los circuitos excepto para interfaces de comunicación y sincronización horaria de 2,5 kV (ef) 50 Hz / 3,5 kV DC

Comprobación de la tensión (comprobación de unidades) sólo para interfaces de comunicación y sincronización horaria bloqueadas de 500 V (ef) 50 Hz / 707 V DC

Comprobación de tensiones de choque (comprobación de modelo) para todos los circuitos excepto para interfaces de comunicación clase III de 5 kV (cresta); 1,2/50 µs; 0,5 J

Pruebas de CEM en cuanto a inmunidad a interferencias (comprobaciones de modelo)

Normas relevantes: IEC 60255-6 y -22 (normas para productos), EN 61000-6-2 (norma técnica básica)

Comprobación de alta frecuencia IEC 60255-22-1, clase III / IEEE C37.90.1, 2,5 kV (cresta); 1 MHz

Descarga de electricidad estática IEC 60255-22-2, clase IV y IEC 61000-4-2, clase IV 8 kV descarga de contacto; 15 kV descarga al aire

Irradiación con campo de HF, ciclo de frecuencia IEC 60255-22-3, clase III IEC 61000-4-3, clase III 10 V/m; 80 MHz hasta 1000 MHz; 80 % AM; 1 kHz 10 V/m; 800 MHz hasta 960 MHz; 80 % AM; 1 kHz 20 V/m; 1,4 GHz hasta 2,0 GHz; 80 % AM; 1 kHz

Irradiación con campo de HF, frecuencias individuales IEC 60255-22-3, IEC 61000-4-3, clase III – con modulación de amplitud – con modulación de impulsos 10 V/m 80/160/450/900 MHz; 80 % AM; 1 kHz

Interferencias transitorias rápidas / Burst IEC 60255-22-4 e IEC 61000-4-4 e IEEE C37.90.1 clase IV 4 kV

Tensiones de choque ricoenergéticas (SURGE), IEC 61000-4-5 clase de instalación 4, tensión auxiliar, impulso: 1,2/50 µs common mode: 4 kV; diff. mode: 2 kV

salidas de relé, common mode: 4 kV; diff. mode: 2 kV (válido para el contacto de señalización de AC 100..240 V / DC 60...250 V)

HF conducida por cable, con modulación de amplitud IEC 61000-4-6, clase III 10 V; 150 kHz hasta 80 MHz; 80 % AM; 1 kHz

Campo magnético con frecuencia energética IEC 60255-6 IEC 61000-4-8, clase IV 0,5 mT; 50 Hz, 30 A/m permanente; 300 A/m para 3 s; 50 Hz

Radiated Electromagnetic Interference IEEE Std C37.90.2 35 V/m; 80 MHz hasta 1000 MHz

Oscilaciones atenuadas IEC 60694, IEC 61000-4-12 2,5 kV (valor de cresta), polaridad alternante 100 kHz, 1 MHz

Pruebas de CEM en cuanto a emisión de interferencias (comprobación de modelo)

Norma relevante: EN 61000-6-1 (norma técnica básica)

Tensión parasitaria en cables, sólo tensión auxiliar IEC-CISPR 22 150 kHz hasta 30 MHz, clase de valor límite A

Intensidad de campo parasitario IEC-CISPR 22, 30 MHz hasta 1000 MHz, clase de valor límite A

Oscilaciones de tensión y titilaciones en el cable de alimentación de red con 230 VAC IEC 61000-3-3; los valores limite se respetan.

Índice alfabético

R

S

T

V

Z